Учреждение «ESIL UNIVERSITY»

Кафедра «Информационные системы и технологии»

Утверждаю
Председатель Ученого Совета
д.э.н., профессор
_____А.Таубаев
«27» 04 2026 г.

ПАСПОРТ

Образовательной программы 6В06102 «Вычислительная техника и программное обеспечение»
По направлению 6В061 «Информационно-коммуникационные технологии»

Астана- 2026

Наименование ОП	6В06102 Вычислительная техника и программное обеспечение	
Код и классификация области образования	«6В06- Информационно-коммуникационные технологии»	
Код и классификация направления подготовки	«6В061- Информационно-коммуникационные технологии»	
Цель ОП	Подготовка высококвалифицированных и конкурентоспособных специалистов в сфере IT осуществляющих профессиональную деятельность, способных проектировать и разрабатывать, администрировать инфраструктуру вычислительных систем, а также создавать прикладное программное обеспечение для различных отраслей экономики, сопровождать информационное, программно-техническое и организационно-правовое обеспечение компьютерных систем.	
Уровень по НРК, ОРК, МСКО	6, 6, 6	
Область профессиональной деятельности	Область профессиональной деятельности выпускников являются промышленные предприятия, государственные учреждения, научно-исследовательские организации, образование, культура, здравоохранение, государственное и местное управление.	
Отличительные особенности ОП	**(СОП/ДДП/академический обмен/дуальное обучение /полиязычие /экспериментальная и др)**	
Объект профессиональной деятельности	**Места трудоустройства выпускников** Объектами профессиональной деятельности выпускников являются предприятия и организации различных форм собственности, разрабатывающие, внедряющие и эксплуатирующие автоматизированные системы в различных областях человеческой деятельности.	
Компетенции/результаты обучения		
Профессиональные	**Общепрофессиональные**	**Общеобразовательные**
ON12 - Устраняет неполадки и сбои аппаратного обеспечения вычислительной техники, разрабатывает управляющие программы для мобильных устройств в соответствии с техническим заданием с использованием современных языков программирования.	ON6 - Владеет способностью исследования использования методов моделирования в экономике для проектирования компьютерных систем обработки информации и их подсистем	ON7 - Владеет иностранными языками и базовыми знаниями в области экологии и экономики, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления
ON10 - Умеет использовать современные тенденции и развитие компьютерных технологий и пути их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности	ON4 - Владеет способностью разработки, отладки, тестирования и документирования программ на языках программирования высокого уровня для обработки числовой и символьной информации, отладки и развертывания интернет-	ON3 - Владеет базовыми знаниями программирования при решении профессиональных задач, применяя методы математического анализа.

	приложений	
ON2 - Умеет проводить системный анализ компьютерных систем, анализ статистической информации для оценки производительности и нагрузки при выполнении запросов к БД	ON8 - Владеет способностью программировать в современных операционных средах и системах; выявлять причины сбоев в работе СУБД с последующим их устранением а также их восстановлением.	ON11 - Соблюдает нормы деловой этики, владеет этическими и правовыми нормами поведения, правилами формальной логики, теории и практики аргументации, риторики, обладает знанием основ предпринимательской деятельности
ON09 - Умеет внедрять и сопровождать системы искусственного интеллекта, использовать специальные языки программирования, ориентированные на обработку символьной информации, языки логического программирования, интегрированные программные среды, оболочки интеллектуальных и экспертных систем		
ON5 - Владеет навыками проектирования пользовательских интерфейсов, разработки микропроцессорных устройств и систем, реализации программного обеспечения криптографических алгоритмов, применять основные принципы проектирования программного обеспечения, а также анализировать трансформацию требований к программному обеспечению		
ON1 - Владеет навыками проектирования геоинформационных, графических и автоматизированных систем управления производственных процессов и производств		
Форма обучения	Очное	
Сроки обучения	4 года	
Язык обучения	Казахский, русский	
Объем кредитов	Не менее 240	
Присуждаемая академическая степень	Бакалавр в области ИКТ по ОП 6В06102 «Вычислительная техника и программное обеспечение»	
Структурное подразделение, ответственное за разработку	Кафедра «Информационные системы и технологии»	
Профессиональный стандарт		

Уровень образования, предшествующий для обучения по данной ОП	Среднее, ТиПО
Наличие аккредитации/лицензии ОП	KZ40LAM00001225
Дата утверждения ОП на Ученом Совете	17.04.2025

Рассмотрено на заседании кафедры «Информационные системы и технологии», протокол № 8 от «30» 03 2026 г.

Заведующий кафедрой _____ **Мұхиядин А.Л.**

Рассмотрено на заседании Совета факультета Прикладных наук, протокол № 9 от 16.04 2026 г.

Декан факультета _____ **Мухамеджанова А.А.**

Рассмотрено на заседании НМС университета, протокол № 10 от 28.04 2026 г.

Председатель НМС университета _____ **Мақыш С.Б.**

Активация W
Чтобы активиров

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Формулировка компетенции	Код	Компетенции	Элементы образовательной программы, формирующие компетенции
1 Общая образованность, наличие широкого кругозора, эмоциональный интеллект	ОК 1	Владеет иностранными языками и базовыми знаниями в области экологии и экономики, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления	История Казахстана, Социология, Политология, Психология, Культурология, Экология и безопасность жизнедеятельности, Основы права и антикоррупционной культуры, Экономическая теория, Философия, Основы предпринимательства и финансовой грамотности, Физическая культура, Учебная практика
	ОК2	Владеет базовыми знаниями программирования при решении профессиональных задач, применяя методы математического анализа.	Высшая математика, Дискретная математика и теория вероятности, Численные методы,
	ОК3	Развитие способности к межличностному социальному и профессиональному общению на государственном, русском и иностранном языках	Казахский (Русский) язык, Иностранный язык, Профессионально-ориентированный иностранный язык, Деловой английский язык, Академический английский язык
2 Общепрофессиональные	БК1	Владеет способностью исследования использования методов моделирования в экономике для проектирования компьютерных систем обработки информации и их подсистем	Сравнительный анализ языков программирования, Организация вычислительных систем и сетей, Архитектура компьютерных систем, Администрирование компьютерных систем, Надежность компьютерных систем, Экономические информационные системы, Методы оптимизации и прогнозирования , Операционные системы
	БК 2	Владеет способностью разработки, отладки, тестирования и документирования программ на языках программирования высокого уровня для обработки числовой и символьной информации, отладки и развертывания интернет-приложений	Цифровая схемотехника, Инструментальные средства разработки программ, Виртуализация и вычисления, Введение в SOC аналитику , Промышленное программирование Робототехники, Проектирование и разработка кроссплатформенных приложений, Разработка Web-приложений

2. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ

Формулировка компетенции	Код	Компетенции	Элементы образовательной программы, формирующие компетенции
1 Общая образованность, наличие широкого кругозора, эмоциональный интеллект	ОК 1	Обладает базовыми знаниями в области естественнонаучных дисциплин, способствующих формированию высокообразованной личности с широким кругозором и культурой мышления.	История Казахстана, Психология, Политология, Культурология, Социология, Экология, безопасность жизнедеятельности и устойчивое развитие, Основы права и антикоррупционной культуры, Философия, Физическая культура.
	ОК 3	Владеет навыками корректно применять при решении профессиональных задач соответствующий математический аппарат дискретной математики, теории вероятности и математической статистики. Владеет математическими основами теории кодирования, криптографии и криптоанализа и применяет их в задачах защиты данных.	Высшая математика, Дискретная математика и теория вероятностей, Численные методы.
2. Профессио-нальные языки в общении, а также производить математические вычисления в решении профессиональных задач	ОК 2	Демонстрирует знания языков, для формирования целостной личности в социальной среде, ведущей к повышению ответственности индивида, а также формирует компетентности в сфере экономики. Знает тенденции социального развития общества, умеет адекватно ориентироваться в различных социальных ситуациях, знает основы предпринимательской деятельности.	Казахский (Русский) язык, Информационно-коммуникационные технологии, Иностранный язык, Деловой английский язык, Бизнес английский язык, Академический английский язык, Экономическая теория, Основы предпринимательства и финансовой грамотности, Академическое письмо 1, Community Ser*ice Learning
3. Компетенции по в разработке на языках программирования высокого уровня для обработки числовой и символьной информации, отладки и развертывания приложений	**БК 1**	Умеет применять методы защиты компьютерной информации при проектировании в различных предметных областях. Владеет навыками прогнозирования эффективности функционирования систем информационной безопасности, оценивать затраты и риски, формировать стратегию создания систем информационной безопасности в соответствии со стратегией развития организации.	Кибербезопасность мобильных устройств, Проектирование защищенного ПО, Стандарты информационной безопасности
	БК 2	Знает и умеет применять методы, средства и технологии защиты компьютерной информации, планирует мероприятия по обеспечению информационной безопасности систем.	Криптографические методы защиты информации, Информационная безопасность предприятия, Теоретико-числовые методы в криптографии
	БК 3	Умеет демонстрировать навыки администрирования и обеспечения безопасности операционных систем, компьютерных и телекоммуникационных сетей, способен	Модернизация и ремонт ПК, Организация вычислительных систем и сетей, Основы информационной безопасности, Моделирование информационных процессов, Разработка StartUp,

		формировать комплекс мер по информационной безопасности с учетом их правовой обоснованности, административно-управленческой и технической реализуемости и экономической целесообразности.	Операционные системы и их безопасность, Основы микропроцессорной техники
4. Профессиональные компетенции	**БК 4**	Умеет определять различные компоненты цифровых схем, знает принципы цифровой обработка сигналов и теории передачи сигналов, и применяет их при решении алгоритмических задач, умеет применять стандартные криптографические алгоритмы и протоколы для защиты информации.	Основы алгоритмизации и программирования на языке Python, Сравнительный анализ языков программирования, Объектно-ориентированное программирование, Основы интернет-технологий, Современное визуальное программирование, Системы искусственного интеллекта, Интеллектуальные методы информационной безопасности, Искусственный интеллект в управлении рисками информационной безопасности
	ПК 1	Владеет основами программирования на языках высокого уровня и на машинно-зависимых языках программирования, включая постановку задачи, умеет выбирать методы решения задачи, создает или выбирать алгоритмы, реализовывает алгоритмы на языке программирования, производить отладку и тестирование программ.	Комплексные системы защиты информации на предприятии, Тестирование и защита ПО, Методы и инструменты ПО
	ПК 2	Умеет использовать программные и технические средства для сбора и обработки информации, восстанавливает данные в базе данных и осуществляет контроль, документирование и защиту базы данных.	Проектирование БД, Проектирование и разработка программного обеспечения
	ПК 3	Применяет методы обеспечения безопасности информации. Владеет навыками построения и применения интеллектуальных аппаратно-программных средств обеспечения защиты данных, систем мониторинга уязвимостей информационных систем и систем предотвращения утечек информации	Теория кодирования, Компьютерные преступления и вредоносное программное обеспечение, Безопасность компьютерных сетей, Безопасность телекоммуникационных сетей, Аудит информационной безопасности, Организационно-правовое обеспечение безопасности
	ПК 4	Умеет проектировать пользовательский интерфейс веб приложений, владеет навыками реализации программного обеспечения криптографических алгоритмов.	Корпоративная кибербезопасность, Веб-программирование на Python, Биометрические системы контроля допуска, Защита информации в веб-приложениях, Обеспечение безопасности веб-приложений
Примечание:	ОК БК ПК	Общеобразовательные компетенции Базовые компетенции Профессиональные компетенции	

МАТРИЦА ДОСТИЖИМОСТИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ
Образовательной программы 6В06102 «Вычислительная техника и программное обеспечение»
по направлению 6В061 «Информационно-коммуникационные технологии»

№	Наименование дисциплины (D)	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)										
				ON1	ON2	ON3	ON4	ON5	ON6	ON7	ON8	ON9	ON10	ON11
Цикл общеобразовательных дисциплин														
Обязательный компонент														
1	История Казахстана	Цель дисциплины – дать объективные знания об основных этапах развития истории Казахстана с древнейших времен по настоящее время. Основными задачами являются: 1) ознакомить обучающихся с фундаментальными источниковедческими и историографическими материалами, а также достижениями современной исторической науки Казахстана; 2) определить роль истории Казахстана в системе гуманитарного знания; 3) выявить специфику объекта и предмета истории Казахстана для анализа актуальных проблем современного этапа развития; 4) создание научно-обоснованной концепции истории Казахстана, основанной на целостном и объективном освещении основных этапов этногенеза казахского народа, эволюции форм государственности и цивилизации на территории Великой степи; 5) систематизация знаний об основных событиях современной истории Казахстана.	**5**			*								
2	Философия	Целью программы является формирование у студентов целостного представления о философии как особой форме	**5**			*								

		познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности. Задачами программы являются: 1) освоение обучающимися основ философско-мировоззренческой и методологической культуры в контексте понимания роли философии в модернизации общественного сознания и решении глобальных задач современности; 2) формирование у студентов философской рефлексии, навыков самоанализа и нравственной саморегуляции; 3) развитие научно-исследовательских способностей и формирование интеллектуального и творческого потенциала.													
3	Иностранный язык	Целью программы является формирование межкультурно-коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на достаточном уровне (А2, общеевропейская компетенция) и уровне базовой достаточности (В1, общеевропейская компетенция). В зависимости от уровня подготовки обучающийся на момент завершения курса достигает уровня В2 общеевропейской компетенции при наличии языкового уровня обучающегося на старте выше уровня В1 общеевропейской компетенции. Задачами программы являются: 1) освоение обучающимися лексики и языковых особенностей иностранного языка и формирование коммуникативно-функциональной компетенции; 2)	10											*	

		формирование межкультурной компетенции как способности к межкультурной коммуникации у личности, определяемой как субъект межкультурной коммуникации. 3) формирование навыков аргументации на иностранном языке и понимания языковых и культурных особенностей страны изучаемого языка.													
4	Казахский (русский) язык	Цель программы – овладение системой языка и способами ее использования в межкультурно-коммуникативной деятельности; овладение системой речи и коммуникацией как готовность и способность осуществлять коммуникативные акты; уметь использовать информацию из средств массовой информации, официальных источников и научную литературу по специальности с целью получения информации для формирования профессиональной компетенции	10											*	
5	Информационно-коммуникационные технологии	Целью дисциплины является формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий. Основными задачами курса являются: 1) освоение обучающимися концептуальных основ архитектуры компьютерных систем, операционных систем и сетей; 2) формирование знаний о концепциях разработки сетевых и веб	5											*	

		приложений, инструментах обеспечения информационной безопасности; 3) формирование навыков использования современных информационно-коммуникационных технологий в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, для самообразовательных и других целей													
6	Политология	Курс нацелен на развитие пониманий фундаментальных теорий, методов исследования и существенных вопросов, которыми руководствуются при изучение политики. В рамках курса студенты приобретут базовые знания по основных областям политологии, как политика, сравнительная политика, международные отношения и политическая теория. Ориентированная на создание прочной основы путем передачи знаний в таких областях, как глобализация, либерализация, гражданские права, права человека, политическое развитие, государственная политика и внешняя политика, курс политологии направлен на воспитание человеческой природы и привитие общечеловеческих ценностей.	2			*									
7	Социология	Социология является наукой о социальном бытии, социальных измерениях общества, особенности (формы, законы, закономерности) взаимодействия индивидов, их групп, сообществ. Она охватывает большой массив знаний о социальной действительности, также	2			*									

		разнообразные подходы, методики ее исследования и интерпретации полученных результатов. На основе уже имеющегося знания социология дает свою интерпретацию общественного сознания и поведения людей, формирует свой категориальный аппарат (например, о видах и типах сознания и деятельности), свое видение объективного и субъективного в общественных процессах, свое представление о макро- и микроуровнях человеческой деятельности.													
8	Культурология	Курс предназначен для формирования у студентов систематических сведений о сущности феномена культуры, ее структуре, типологии и динамике, об основных тенденциях развития мировой и отечественной культуры; формировании интереса к творческой и научной деятельности, потребности в постоянном самообразовании; социальных, этических и эстетических ориентиров, необходимых для формирования гражданского общества.	2			*									
9	Психология	Дисциплина направлена на формирование социально-гуманитарного мировоззрения обучающихся в контексте решения задач модернизации общественного сознания, определенных государственной программой «Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания». В ходе изучения данной дисциплины	2			*									

		происходит освоение основных психологических понятий, теорий и подходов к изучению общества и его подсистем; выработка навыков описания и психологического анализа актуальных проблем современного общества, сущности социальных процессов и отношений; привитие навыков использования знаний, полученных в процессе усвоения психологии в профессиональной деятельности.												
10	Физическая культура	Дисциплина "Физическая культура» предназначена для освоения систем знаний, обучения практическим умениям и навыкам, развивающим физические способности и укрепляющим здоровье, повышения уровня знаний в области физической культуры, правил безопасности, управление физической подготовкой и самостоятельной организацией активного отдыха	8			*								
Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору															
11	Экология, безопасность жизнедеятельности и устойчивое развитие	Экология и безопасность жизнедеятельности рассматриваются как ключевые компоненты устойчивого развития. Изучение дисциплины позволяет понять взаимосвязь между состоянием окружающей среды, деятельностью человека и качеством жизни. Особое внимание уделяется вопросам экологической устойчивости, рационального использования природных ресурсов, предотвращения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.	5			*								

		В процессе обучения студенты приобретают знания о современных природоохранных технологиях, международных и национальных механизмах устойчивого развития, а также практические навыки в области экологической безопасности и природоохранной деятельности. Развитие экологической культуры и ответственности является важной частью образовательного процесса. Устойчивое развитие отражает современную стратегию развития общества, при которой удовлетворение потребностей настоящего поколения достигается без ущерба для будущих поколений. Курс ориентирован на формирование у обучающихся системного понимания устойчивого развития как фундамента для принятия экологически, социально и экономически обоснованных решений.												
12	Основы права и антикоррупционной культуры	Изучаются отрасли права, предмет и задачи базовых отраслей права, значение Конституции как основного закона для системы правовых актов, содержание различных правоотношений, права и обязанности граждан. Формирует мировоззрение обучающихся и повышает общественное и индивидуальное правосознание, правовую и антикоррупционную культуру. Формируется комплексное представление о реализации государственных антикоррупционных стратегий.				*								
Цикл базовых дисциплин														

Вузовский компонент/компонет по выбору															
13	Экономическая теория	Экономическая теория изучает законы ведения хозяйства и рационального поведения хозяйствующих субъектов на различных уровнях смешанной социально-ориентированной экономики, глубинные причинно-следственные связи в воспроизводственном процессе с целью раскрытия его сущностных характеристик; экономический выбор хозяйствующих субъектов (производителей, продавцов, покупателей) в мире ограниченных ресурсов; хозяйственную деятельность и экономические отношения между людьми в процессе воспроизводства на разных уровнях экономической системы.	3										*		
14	Высшая математика	Общий курс высшей математики является фундаментом математического образования специалиста, но уже в рамках этого курса проводится ориентирование на приложение математических методов в профессиональной деятельности. Применение математических методов к решению прикладных математических задач.	4									*			
15	Основы алгоритмизации и программирования на языке С++	В результате обучения будут даны основные понятия по основным этапам решения задач на ЭВМ, понятие алгоритма, методам формального описания алгоритмов, схем алгоритмов, основным характеристикам алгоритмов и этапов их разработки, базовым разновидностям программных алгоритмов, принципам	4									*			

		алгоритмизации, разветвленным и циклическим алгоритмам, сложным циклам, алгоритмам с массивами, взаимосвязям алгоритмов, моделей данных и постановок задач, а также программной реализации алгоритмов												
16	Основы предпринимательства и финансовой грамотности	Целью дисциплины является получение знаний о предпринимательстве, функциях и основных принципах ведения предпринимательской деятельности; формирование практических навыков в вопросах выбора сферы и организационно-правовой формы предпринимательской деятельности; в вопросах составления документов правового характера, разработки бизнес-плана, рационального финансового поведения при принятии решений, касающихся личных финансов, а также способности критически оценивать и анализировать процессы, связанные с защитой их прав и интересов в качестве потребителей финансовых услуг посредством использования, в том числе, цифровых технологий.	6										*	
17	Организация вычислительных систем и сетей	При изучении дисциплины рассматриваются основные понятия и определения в области организации вычислительных систем. Введение в сетевые технологии. Программируемые системы и системы на «жесткой логике». Структура вычислительной системы. Режимы работы вычислительной системы. Архитектура микропроцессорных систем. Сетевые протоколы и службы.	3								*			

18	Цифровая схемотехника	Дисциплина "Цифровая схемотехника" охватывает основные принципы и методы проектирования цифровых схем, включая изучение логических функций и алгебры логики, методов минимизации логических функций, комбинационных и последовательных логических схем, проектирование с использованием языков описания аппаратуры, а также тестирование и отладку цифровых схем, с фокусом на их применение в различных практических областях, таких как разработка процессоров и цифровых сигнальных процессоров.	3										*	
19	Дискретная математика и теория вероятности	Отношение эквивалентности. Отношение порядка. Булева алгебра, булевы функции. Полная система булевых функций. Аксиоматические теории. Выводимость формул в исчислении высказываний. Кратчайшие пути в графах. Алгоритм Дейкстры. Деревья, свойства деревьев. Кодировка деревьев. Теорема Форда-Фалкерсона. Основные элементы комбинаторики, предельные теоремы в схеме Бернулли, наиболее важные законы распределений, основные понятия математической статистики. Теоретические знания в теории вероятности и математической статистики. Методы исследования задач теории вероятности и математической статистики.	5									*		
20	Численные методы	Основы теории погрешностей. Понятие и свойства погрешностей. Виды погрешностей. Свойства	5									*		

		погрешностей. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ). Векторно-матричная форма записи СЛАУ. Нелинейные уравнения и системы нелинейных уравнений. Существование корня на отрезке. Метод дихотомии. Метод хорд. Принцип сжимающихся отображений. Аппроксимация функций. Интерполяция. Интерполяционные многочлены. Дифференцирование и интегрирование функций. Проблема дифференцирования. Численные формулы дифференцирования. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Задача Коши для уравнения первого порядка. Метод последовательного приближения. Метод Эйлера. Методы Рунге-Кутты. Многошаговые методы Адамса. Метод Милна. Численное решение уравнений высших порядков. Численное решение систем уравнений. Краевые задачи. Сведение краевых задач к задаче Коши.													
22	Академическое письмо1	Дисциплина изучается с целью - формирования профессиональной компетенции и расширения коммуникативной компетенции, связанной с аналитической текстовой деятельностью; формирования у обучающихся навыков лингвистического и прагматического мышления, умений анализировать экспрессивные единицы языка и грамотно осуществлять выбор нужной единицы в зависимости от целей и	3	*											

		условий коммуникации.													
23	Community Service Learning	Дисциплина изучается с целью развития понимания служения обществу как формы добровольного вклада в развитие общественного блага и привития студентам высокого уровня социальной ответственности. Курс формирует навыки реализации таких социальных практик как волонтерства, краудсорсинг, краудфандинг, фандрайзинг, коллективная мудрость. Предусмотрены практики, в которых обучающимся оказываются безвозмездные коммерческие услуги для развития собственных профессиональных компетенций (юридический, маркетинговый, экономический консалтинг, копирайтинг и др.)	3	*											
24	Архитектура компьютерных систем	Дисциплина "Архитектура компьютерных систем" предоставляет студентам обширное понимание основных принципов и концепций, лежащих в основе организации и функционирования компьютерных систем. В рамках этой дисциплины рассматриваются такие ключевые аспекты, как архитектурные уровни компьютерной системы, начиная от аппаратного уровня и заканчивая уровнем абстракций программного обеспечения. Студенты изучают основные компоненты компьютера, такие как процессоры, память, ввод-вывод, а также архитектурные особенности современных вычислительных систем, включая	5											*	

		многопроцессорные и распределенные системы. В ходе изучения дисциплины также рассматриваются принципы проектирования архитектур компьютерных систем с учетом требований к производительности, энергопотреблению, надежности и безопасности. Особое внимание уделяется анализу и оценке производительности компьютерных систем, а также их оптимизации с помощью различных техник и методов													
25	Проектирование БД	При изучении дисциплины рассматриваются основные синтаксические конструкции, применяемые при построении запросов и программировании на языке структурированных запросов (SQL), базовые элементы реляционных БД, язык структурированных запросов SQL, функции SQL, синтаксис запроса SELECT, скалярные функции, многотабличные и вложенные запросы.	5				*								
26	Системы искусственного интеллекта	Изучение методов и технологий создания интеллектуальных систем. Включает в себя основы машинного обучения, алгоритмы искусственного интеллекта, обработку естественного языка, компьютерное зрение, робототехнику, экспертные системы и планирование. Применяется в различных областях, включая медицину, финансы, технику и информационные технологии.	5				*								
27	Разработка StartUp	Дисциплина «Разработка StartUp» нацелена на процесс создания	3											*	

		минимального жизнеспособного продукта (MVP), начиная с поиска идеи и заканчивая выходом продукта на рынок. Курс охватывает весь процесс создания собственного продукта, развитие SoftSkills, командной работы и бизнес-навыков. Студенты посредством рефлексии, критического мышления, знакомства с принципами интернет-коммерции, умения презентовать свою продукцию, самостоятельно существовать на рынке, оперативно и гибко реагировать на изменяющиеся внешние условия, брать на себя ответственность в командной работе, учатся воплощать в жизнь новые бизнес- идеи.												
28	Сравнительный анализ языков программирования	"Сравнительный анализ языков программирования" — изучение и сопоставление характеристик различных языков программирования. Анализ производительности, синтаксиса, инструментов и парадигм для принятия обоснованных решений при выборе языка для конкретных задач программирования.	3									*		
29	Криптографические методы защиты информации	Дисциплина направлена на изучение теоретических основ и практических методов криптографической защиты информации. Рассматриваются основные положения криптографии, симметричные и асимметричные шифры, методы криптоанализа, криптографические протоколы, электронная цифровая подпись и средства защиты информации. Особое внимание уделяется обеспечению конфиденциальности,	4							*				

		целостности и подлинности данных в информационных системах и телекоммуникационных сетях.													
30	Деловой английский язык	Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся коммуникативной, лингвистической, лингвострановедческой, профессиональных компетенций. В рамках изучаемых тем сфер делового общения развиваются навыки владения нормами официально-делового стиля, владение активной деловой лексикой и терминологией, умение работать с аутентичными письменными и устными источниками, писать деловые письма, вести деловую беседу на английском языке	5		*										
31	Бизнес английский язык	Изучение «Бизнес английский язык» позволит студентам достичь международно-стандартного общенаучного и научно-профессионального уровня обеспеченности. Основными направлениями являются дальнейшее совершенствование коммуникативных, деловых полемических умений; развитие умений творческого владения устной и письменной речью в различных коммуникативных и бизнес сферах и ситуациях общения.	5		*										
32	Введение в обработку изображений и распознавание образов	Целью освоения дисциплины познакомить студентов с основными базовыми понятиями и методологией цифровой обработки изображений	5							*					
33	Разработка мобильных приложений	Изучаются основы программирования в современных средах программирования Android /	5							*					

		iOS, синтаксис программирования, соединение и проектирование клиент-серверной базы данных. Даются базовые основы и принципы разработки на языке Koltlin в взаимодействии с Java, интерфейсы, библиотеки и анимации. Рассматриваются принципы работы в Google Play, Play Market.												
34	Виртуализация и вычисления	Целью дисциплины является формирование у студентов представления об облачных технологиях, как современного средства предоставления повсеместного и удобного сетевого доступа к вычислительным ресурсам, и о технологиях виртуализации.	5						*					
35	Объектно-ориентированное программирование	При изучении дисциплины рассматриваются теоретическое и практическое освоение технологии объектно-ориентированного программирования с использованием языка высокого уровня, использование приобретенных навыков программирования для решения типичных математических и инженерных задач, овладение навыками работы в интегрированной среде разработки Python, использование принципов компонентного программирования и умения проектирования в объектно-ориентированных средах	5						*					
36	Программирование на языке JavaScript	Дисциплина формирует системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам программирования на объектно-ориентированном языке программирования JavaScript, а	5						*					

		также готовит студентов к применению знаний программирования на языке JavaScript в последующих дисциплинах.													
37	Интернет вещей	Изучаются принципы организации и функционирования Интернета вещей, основные факторы развития Интернета вещей, современные технологии в области Интернета Вещей, основные тренды и направления в области Интернета Вещей. Рассматриваются принципы разработки приложений с использованием технологий Интернета вещей для различных задач экономики и предприятий	5					*							
38	Проектирование информационных систем	Изучаются методы проектирования информационных систем, процессы разработки программных продуктов с использованием специализированных пакетов прикладных программ и систем. Рассматриваются основы разработки требований, оценки рисков, конструирования, тестирования, эволюции и сопровождения.	5					*							
39	Облачные сервисы	Развить технические навыки разработки облачных приложений на AWS, осваивая основы облачной разработки и бессерверных технологий, работы с контейнерами и другими возможностями.	3					*							
40	Обработка больших данных (Big Data)	При изучении дисциплины рассматриваются Bigdata: инструменты, подходы и методы обработки огромных объёмов данных, альтернативы традиционным системам управления данными. Также рассматриваются	3					*							

		технологии работы с данными и необходимость апгрейда на текущем месте работы, стандартные инструменты статистики и SQL, основные принципы работы с большими данными, экосистема Hadoop и облачные платформы для реализации решений по bigdata												
41	Программирование микроконтроллеров Arduino	При изучении дисциплины рассматриваются основы среды программирование Arduino. Типы данных Arduino. Стандартные библиотеки Arduino. Создание библиотек Arduino. Датчики. Программирование плат Arduino.	3						*					
42	Основы кибербезопасности	Рассматриваются решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований кибербезопасности	3						*					
43	Академический английский язык	Дисциплина изучается с целью освоения академического английского языка, который позволит студентам грамотно и осознанно подходить к овладению академическим языком, что отражается в дескрипторах достигаемого уровня, реализуемых в моделируемых формах речи и типах коммуникаций (грамотное изложение своих мыслей, анализ текстов, написание эссе, деловой документации).	5	*										
44	Инструментальные средства разработки программ	Целью дисциплины является изучение студентами методов решения типовых задач программирования, их эффективной	4								*			

		реализации в коде, применения инструментальных средств для проектирования, тестирования и отладки программного обеспечения. Прививаются навыки создавать программы с наименьшими затратами ресурсов, используя методики и инструментарии для отладки программы, а также знания основных парадигм программирования													
45	Управление IT проектами	Применение методов, инструментов, техник и компетенцией к проекту. Управление проектами в соответствии с определением национальным стандартом ANSI. Определение плана, минимизации рисков и отклонений от плана, эффективного управления изменениями (в отличие от процессного, функционального управления, управления уровнем услуг). Управление проектами в профессиональных сферах проекта. Создание продукта проекта, эффективно сочетающего технические и управленческие методы.	3								*				
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору															
46	Методы и модели управления	Даются основные понятия, принципы и средства исследования операций, модели операций и их виды. Рассматриваются математические модели и их роль в применении вычислительной техники и программного обеспечения в управлении. Даётся общая постановка задачи математического программирования,	3												

		понятие об оптимизации и оптимальном решении, классификация задач математического программирования. Изучаются задачи линейного программирования и методы из решения. Даются практически важные задачи нелинейного программирования, теорема Куна-Таккера. Рассматриваются задачи динамического программирования. Изучаются игровые модели операций и использование теории игр в управлении, а также методы сетевого планирования.						*						
47	Автоматизация производственных процессов	Изучаются процессы автоматизации материальных, энергетических и информационных потоков на производстве, основы классификации автоматизированных технологических процессов и автоматизированных средств технологического оснащения технологических процессов. Рассматривается система оценок объемов автоматизации производства; методология системного подхода к решению задач автоматизации производственных процессов в инженерных задачах.	3					*						
48	Администрирование компьютерных систем	Курс посвящен изучению основ теории и получению практических навыков сетевого администрирования информационной системы организации - управления сетевыми узлами, сетевыми протоколами, службами каталогов, сетевыми службами, управления файловыми	5										*		

		ресурсами системы, правами доступа к ресурсам, устройствами печати, системами резервного копирования и восстановления информации, осуществления мониторинга сетевых устройств и служб на платформе MSWindowsServer.													
49	Надежность компьютерных систем	Изучаются основные положения о теории надежности, методы расчета надежности технических устройств и систем. Рассматриваются особенности анализа и синтеза информационных систем с учетом требований надежности.	5											*	
50	Проектирование и разработка кроссплатформенных приложений	Целью дисциплины является освоить основы разработки кроссплатформенных приложений, включающие в себя, особенности разработки кроссплатформенных приложений; принципы разработки кроссплатформенных приложений; архитектуру и жизненный цикл кроссплатформенных приложений; работу основных компонентов кроссплатформенных приложений; технологии кроссплатформенной разработки; различные библиотеки и фрэймворки, применяемые в кроссплатформенной разработке	4											*	
51	Геоинформационные системы и технологии	Изучаются геоинформационные системы и технологии, технологии распределенного преобразования геоинформационных данных, мультимедиа технологии, технологии интерактивной машинной графики, технологии динамического масштабирования геоинформации, технологии защиты геоинформации от несанкционированного доступа.	4											*	

		Даются основы процессов обработки и классификации геоинформационных систем и технологий.													
52	Робототехника	При изучении данного курса даются базовые знания и навыки в области робототехники и проектирования инженерных систем. На протяжении курса студенты будут осуществлять сборку, конструирование, моделирование и программирование роботов для решения различных задач.	5								*				
53	Экономические информационные системы	Даётся понятие экономических информационных систем (ЭИС), принципы их построения и функционирования, классификация, подсистемы и компоненты ЭИС. Изучается жизненный цикл ЭИС. Рассматриваются понятия имя, структура и значение единиц информации, операции над единицами информации. Изучаются модели данных: реляционная, сетевая и иерархическая. Даются семантические модели данных, базы знаний, тезаурусы экономической информации. Рассматривается понятие об эффективности информационно-технологического проекта (ИТ-проекта).	5								*				
54	Проектирование автоматизированных систем	Изучаются технологии проектирования средств и систем автоматизации и управления; методические и нормативные материалы, стандарты и технические условия по проектированию средств и систем автоматизации и управления; основные требования к организации труда при	5								*				

		проектировании средств и систем автоматизации и управления; методы и средства автоматизации выполнения и оформления проектно-конструкторской документации; методы проектноконструкторской работы.												
55	Разработка Web-приложений	Рассматриваются основы технологии разработки Web приложений, для создания эффективных, высокопроизводительных Web приложений любого уровня сложности.	5								*			
56	Разработка интеллектуальных систем	Рассматриваются современное развитие искусственного интеллекта; изложение технической постановки основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта; ознакомление с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта; ознакомление с современными областями исследования по искусственному интеллекту; - ознакомление с основными моделями представления знаний и некоторыми интеллектуальными системами; рассмотрение теоретических и некоторых практических вопросов создания и эксплуатации экспертных систем; - ознакомление с особенностями практического использования интеллектуальных информационных систем и систем принятия решений.	5									*		
57	Теория кодирования	Изучает математические и технические аспекты передачи	5									*		

		данных. Включает в себя основы теории информации, кодирование сообщений, сжатие данных, алгоритмы обнаружения и исправления ошибок. Применяется в телекоммуникациях, компьютерных сетях и информационных технологиях.												
58	Методы оптимизации и прогнозирования	Рассматривается общая постановка задачи оптимизации, классификация задач математической оптимизации, классификация методов решения детерминированных задач оптимизации. Изучаются методы поразрядного поиска, равномерного поиска, золотого сечения, метод Фибоначчи, Ньютона-Рафсона, простой градиентный метод. Рассматриваются элементы теории выпуклых функций и выпуклых множеств. Даются виды экспертного прогнозирования, программно-методологические вопросы экономико - статистического прогнозирования, индивидуальные экспертные методы, точность и ошибки экспертного прогноза. Изучаются методы получения прогнозных решений на основе моделей оптимизации и методика анализа оптимальных решений. Рассматривается модель двойственной задачи и ее экономическая интерпретация, использование теории двойственности в анализе прогнозного решения.	5									*		
59	Операционные системы	Рассматриваются виды операционных систем, их роли и задачах, выполняемых в рамках	5									*		

		функционирования современных информационных систем; методологии применения современных операционных систем, сред и оболочек в профессионально-ориентированных информационных системах для реализации информационных технологий в различных сферах деятельности.													
60	Введение в SOC аналитику	Дисциплина знакомит с методами анализа процессов для эффективного анализа и реагирования на предупреждения безопасности.	5									*			
61	Промышленное программирование	Изучаются принципы разработки программных приложений для задач промышленных предприятий. Рассматриваются создание моделей и обработка информации для автоматизированных рабочих мест.	5									*			
62	Research Paper	Дисциплина направлена на формирование научно – исследовательских компетенции в учебном процессе. Выбор темы научного исследования. Обоснование актуальности и степени разработанности тем в различных исследованиях. Формулировка темы и задач исследования. Определение объекта и предмета исследования. Сбор библиографических источников по теме дипломного проекта. Разработка теоретической базы научного исследования по теме дипломного проекта. Выбор научных методов анализа темы. Формулировка выводов и рекомендаций по проведенному исследованию	8												*
63	Comprehensive exam preparation	Comprehensive exam preparation	8												*

		углубляет и обобщает ранее полученные знания, логически систематизирует учебный материал, содействует приобретению студентами опыта целостного системного видения проблемы посредством рассмотрения основных вопросов и практико-ориентированных заданий/задач/кейсов													

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	Количество итоговых контролей	
			ОК	ВК	КВ	Теоретическое обучение	Физкультура/ НИРМ(Д) /стажировка	Учебная практика/педагогическая	Производственная /исследовательская практика	Итоговая аттестация	Всего		экз	диф. зачет, отчет, аттес
1	1	6	5		2	30	2				32	960	7	1
	2	5	7	2	1	24	2	2			28	840	7	2
2	3	6	2	4	1	28	2				30	900	6	1
	4	5	1	8		25	2		3		30	900	7	2
3	5	5		2	4	30					30	900	7	
	6	6			6	25			5		30	900	6	1
4	7	3			6	30					30	900	6	
	8	3		2		8			14	8	30	900		2
итого		0	13	15	22	200	8	2	22	8	240	7200	46	9

МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
«Вычислительная техника и программное обеспечение»

