

СОГЛАСОВАНО

Председатель
Учебно-методического совета
АО «МУИТ»


Мустафина А. К.

«12» декабря 2024 г. Протокол УМС №3

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления-Ректор
АО «Международный университет
информационных технологий»



Исахов А.А.

«28» февраля 2025 г. Протокол УС №

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B06118 Иммерсивные технологии

Код и классификация области образования: 6B06 Информационно-коммуникационные технологии

Код и классификация направлений подготовки: 6B061 Информационно-коммуникационные технологии

Группа образовательных программ: B057 Информационные технологии

Уровень по МСКО: 6

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Присуждаемая академическая степень: Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6B06118 Иммерсивные технологии»

Срок обучения: 3

Объем кредитов: 240

СОГЛАСОВАНО

Директор ТОО «Школа программирования
KnewIT»


Бекаулов Н.М.
«2025 г.

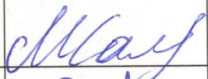
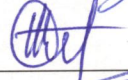
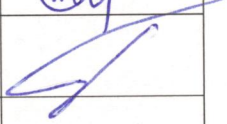
СОГЛАСОВАНО

Исполнительный директор ООО «Internet
Society Kazakhstan»


Нурлыбаев Т.А.
«2025 г.

г. Алматы, 2025 год

Шифр и наименование образовательной программы: «6B06118 Иммерсивные технологии».

№ п/п	Разработчики образовательной программы (Должность, ученая степень, академическая степень, Ф.И.О.)	Подпись
1	PhD, ассистент-профессор кафедры «КИ» Муханов С.Б.	
2	К.т.н., ассоц. профессор кафедры «КИ» Сейлова Н.А.	
3	Магистр, сеньер-лектор кафедры «КИ» Туржанов У.М.	
4		

Оглавление

Список сокращений и обозначений	4
1. Описание образовательной программы.....	5
2. Цель и задачи образовательной программы	5
3. Паспорт образовательной программы	6
4. Профессиональные стандарты (ПС), карточки профессии, трудовые функции	8
5. Перечень компетенций ОП.....	9
6. Перечень результатов обучения ОП	10
7. Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями (V).....	11
8. Взаимосвязь РО с трудовыми функциями	11
9. Таблица взаимосвязи компетенций, результатов обучения, методов и критериев оценивания	11
10. Сведения о модулях образовательной программы	14
11. Сведения о дисциплинах образовательной программы	19
12. Учебный план образовательной программы (Платонус)	31
13. Дополнительные образовательные программы (Minor)	36

Список сокращений и обозначений

- | | |
|----------|---|
| 1. БД | Цикл Базовых дисциплин |
| 2. БК | Базовая компетенция |
| 3. БМ | Базовый модуль |
| 4. ВК | Вузовский компонент |
| 5. ВО | Высшее образование |
| 6. ГОСО | Государственный общеобязательный стандарт образования |
| 7. ДВО | Дополнительные виды обучения |
| 8. ЕКР | Европейская квалификационная рамка |
| 9. ЕФО | Европейский фонд образования |
| 10. ЗУН | Знания, умения, навыки |
| 11. ИА | Итоговая аттестация |
| 12. КВ | Компонент по выбору |
| 13. МСКО | Международная стандартная классификация образования |
| 14. НРК | Национальная рамка квалификаций |
| 15. НСК | Национальная система квалификаций |
| 16. ОГМ | Общегуманитарный модуль |
| 17. ОК | Обязательный компонент |
| 18. ООМ | Общеобразовательный модуль |
| 19. ООД | Цикл общеобразовательных дисциплин |
| 20. ОП | Образовательная программа |
| 21. ОПМ | Общепрофессиональный модуль |
| 22. ОРК | Отраслевая рамка квалификаций |
| 23. ООК | Общеобразовательная компетенция |
| 24. ПД | Цикл профилирующих дисциплин |
| 25. ПП | Профессиональная практика |
| 26. ПС | Профессиональный стандарт |
| 27. ПВО | Послевузовское образование |
| 28. ПК | Профессиональная компетенция |
| 29. ПМ | Профессиональный модуль |
| 30. РО | Результат обучения |
| 31. СМК | Система менеджмента качества |

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа “6В06118 Иммерсивные технологии” призвана реализовать принципы демократического характера управления образованием, расширения границ академической свободы и полномочий учебных заведений, что обеспечит адаптацию системы технического и профессионального образования к изменяющимся потребностям общества, экономики рынка труда. Гибкость программы позволит учесть способности и потребности личности, производства и общества.

Образовательная программа обеспечивает применение индивидуального подхода к обучающимся, трансформацию профессиональных компетенций из профессиональных стандартов и стандартов квалификаций в результаты обучения. При этом выполняется студентоцентрированное обучение – принцип образования, предполагающий смещение акцентов в образовательном процессе с преподавания на учение.

Выпускник данной образовательной программы будет обладать следующими навыками, как программирование, прототипирование современных XR систем, создание 3D моделей, спецэффектов, анимаций, удобного интерфейса, оптимизация и сборка приложений с помощью технологий XR, составление дизайн-документов, отражающих работу будущих приложений, художественный дизайн.

Область профессиональной деятельности выпускников являются государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие и использующие компьютерную технику и программное обеспечение в различных областях, а именно: телекоммуникациях, науке и образовании, здравоохранении, сельском хозяйстве, машиностроении, металлургии, транспорте, в сфере обслуживания, административном управлении, экономике, бизнесе, управлении различными технологиями, то есть практически во всех сферах человеческой деятельности.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП - подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих такими навыками, как программирование, прототипирование современных XR систем, создание 3D моделей, спецэффектов, анимаций, удобного интерфейса, оптимизация и сборка приложений в XR, составление дизайн-документов, отражающих работу будущих приложений, художественный дизайн. Областью применения является промышленный контроль качества, обработка и визуализация медицинских изображений, геодезия, робототехника, мультимедийные системы, виртуальное наследие, спецэффекты в кино и на телевидении, а также компьютерные игры.

Задачи ОП:

1. Подготовить универсального специалиста, который обладает знаниями в математике, ИКТ, компьютерных науках; способен использовать современные информационно - коммуникационные технологии в предметной деятельности.
2. Обучить студентов методам формализации предметной области программного проекта и разработки спецификаций для компонентов программного продукта.
3. Выработать у студентов умение проектировать архитектуру ПО и обеспечивать высокий уровень преемственности и качества сложных программных разработок.
4. Научить студентов проектировать и разрабатывать пользовательские интерфейсы, компоненты коммерческого программного обеспечения, базы данных и встроенные программные модули.
5. Ознакомить студентов с методами и инструментальными средствами исследования кода программного обеспечения для выявления/устранения ошибок и неполадок на работе ПО.
6. Привить студентам навыки проверки соответствия спецификаций и показателей производительности и эффективности интегрированных систем, а также проектировать, конструировать и тестировать компоненты программного продукта.
7. Научить студентов основным приемам создания и редактирования изображений в векторных редакторах и навыками редактирования фотореалистичных изображений в растровых редакторах.

8. Применять современные информационные технологии для создания художественно-проектных и конструкторско-технологических решений средствами компьютерной графики.
9. Применять современные информационные технологии для создания художественно-проектных и конструкторско-технологических решений средствами компьютерной графики.
10. Использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности и эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии в соответствии с целями образовательной программы бакалавра.
11. Владеть методами формального описания, алгоритмами и программными средствами для реализации интерактивных программно-технических систем.
12. Анализировать перспективы и направления развития игровой индустрии.
13. Владеть навыками программной реализации мультимедийных систем, виртуальной, дополненной и смешанной реальности с применением различного оборудования.
14. Использовать основные практические подходы, обусловленные современными бизнес-процессами, к проектированию комплексных систем информационной безопасности различной степени сложности, в зависимости от характера объекта защиты.
15. Применять современные информационные технологии для создания художественно-проектных и конструкторско-технологических решений средствами компьютерной графики.
16. Использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач.
17. Ориентироваться в области компьютерной обработки и получения анимационных изображений, обосновывать выбор программных средств для решения конкретных задач, использовать основные программные, технические и прикладные системы компьютерной анимации.
18. Применять современные технологии и методологии получения, хранения, передачи, обработки больших данных.
19. Использовать современные средства и технологии визуализации - методологию ведения проектных, предпроектных и иных творческих и аналитических исследований, умеет применять данные методики в профессиональной деятельности.

3. Паспорт образовательной программы

№	Наименование	Описание
1.	Код и классификация области образования	6B06 Информационно-коммуникационные технологии
2.	Код и классификация направления подготовки	6B061 Информационно-коммуникационные технологии
3.	Группа образовательных программ	B057 Информационные технологии
4.	Наименование образовательной программы	6B06118 Иммерсивные технологии
5.	Цель Образовательной программы	Подготовка высококвалифицированных специалистов, обладающих навыками для программирования и прототипирования современных XR систем. Областью применения является промышленность, робототехника, мультимедийные системы, спецэффекты в кино и на телевидении, а также компьютерные игры.
6.	Вид Образовательной программы	Новая ОП
7.	Уровень по национальной рамке квалификаций	6

8.	Уровень по отраслевым рамкам квалификаций	6
9.	Отличительные особенности программы	Нет
10.	ВУЗ-партнер	
11.	Присуждаемая академическая степень	Бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6B06118 Иммерсивные технологии»
12.	Срок обучения	3
13.	Объем кредитов	240
14.	Язык обучения	английский
15.	Атлас новых профессий	Оператор VR/AR/MR Редактор/дизайнер VR/AR/MR Разработчик/Инженер-конструктор VR/AR/MR
16.	Региональный стандарт	не предусмотрено
17.	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	Имеется
18.	Номер лицензии на направление подготовки	KZ81LAM00001263
19.	Наличие аккредитации программы	НАОКО
20.	Формируемые результаты обучения	1. Демонстрировать способность использовать основные математические инструменты. 2. Знать методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования, основы векторной и растровой графики, теоретические аспекты фрактальной графики, основные методы компьютерной геометрии, алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен, вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью компьютера. 3. Применять различные инструментальные средства для разработки программного обеспечения, пользовательского интерфейса и систем хранения и обработки данных для обеспечения жизненного цикла ПО. 4. Уметь выбрать методы и сценарии визуализации, адекватные предметной области и исследуемой проблеме и эффективно применять средства визуализации для решения прикладных задач. 5. Самостоятельно разносторонне и критически анализировать современные источники, делать выводы, аргументировать их и на основании информации принимать решения.

		6. Возможность использовать полученные знания в выбранной программе дополнительного образования 7. Иметь навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях. 8. Проектировать логические схемы реляционных и не реляционных баз данных для простых и сложных определенных систем 9. Знать основные понятия и направления в защите компьютерной информации, принципы защиты информации, принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам, современные подходы к защите продуктов и систем информационных технологий, реализованные в действующих отечественных и международных стандартах ИТ-безопасности, основные инструменты обеспечения многоуровневой безопасности в информационных системах. 10. Объяснить ход выполнения программ на языке высокого уровня на уровне инструкций; Использовать широкий спектр технологий памяти, внутренней и внешней; Писать программный код для манипуляции битами в процессоре.
--	--	--

4. Профессиональные стандарты (ПС), карточки профессии, трудовые функции

№	Наименование ПС	Карточка профессии	Трудовые функции
1	Разработка графического и мультимедийного дизайна	Мультимедийный дизайнер	Разработка структуры проекта с мультимедийными элементами
		Графический дизайнер	Управление деятельностью по разработке объектов визуальной информации Проектирование дизайна проекта Разработка и компоновка объектов визуальной информации
		Интерактивный Дизайнер	Разработка интерактивного дизайна в проекте Комбинирование контента, графики, визуальных, звуковых эффектов Добавление анимации в интерактивные элементы управления Документирование интерактивного дизайна

2	«Тестирование мультимедийных приложений (включая компьютерные игры)»	Разработчик компьютерных игр	Планирование и проектирование архитектуры игры и разработка алгоритма кода Реализация технических стандартов в игровом процессе, графике, звуке и функциональности Планирование и проектирование архитектуры игры и разработка алгоритма кода
		Разработчик мультимедиа	Проектирование, разработка и интеграция специализированных входных данных с компьютерного кода программы Разработка дизайна сложной графики и анимации Проектирование, разработка и интеграция специализированных входных данных с компьютерного кода программы
		Разработчик-мультипликатор	Проектирование разработки мультипликационного фильма. Создание раскадровки, отрисовки, аниматики мультипликационных сцен Выполнение рендеринга и «композитинг» анимации.
		Специалист по разработке компьютерных игр	Проведение аналитики и мониторинга рынка компьютерных игр Разработка и ввод в эксплуатацию компьютерных игр
		3D Дженералист	Создание 3D-моделей объектов (фантастичной или реалистичной) Разработка динамики в 3D-объектах

5. Перечень компетенций ОП

Перечень компетенций образовательной программы:

ООК1. Знать социально-этические ценности, основы правовой системы и законодательства Республики Казахстан, культуру, историю и традиции народов Казахстана, основы философии, экологии и устойчивого развития, а также ориентироваться на них в профессиональной деятельности.

ООК2. Владеть письменной и устной коммуникацией на государственном, русском и английском языках, уметь логично, аргументированно и ясно излагать мысли в устной и письменной форме.

ООК3. Демонстрировать основы физической культуры, принципы здорового образа жизни, навыки личностного и социального развития, умение работать в команде и проявлять лидерские качества.

БК1. Применять методы математического анализа, алгебры, геометрии, дискретной математики, теории вероятностей и статистики, а также физики и информатики для решения инженерных и прикладных задач.

БК2. Использовать современные информационно-коммуникационные технологии, алгоритмизацию и объектно-ориентированное программирование для решения задач различной сложности.

БК3. Анализировать архитектуру и компоненты компьютерных систем, понимать принципы построения и функционирования программного и технического обеспечения.

- ПК1. Формализовать предметную область программного проекта, разрабатывать спецификации компонентов программного продукта.
- ПК2. Проектировать и разрабатывать пользовательские интерфейсы, базы данных, встроенные модули и компоненты программного обеспечения.
- ПК3. Выбирать и использовать программное обеспечение, СУБД и языки программирования в зависимости от задач проекта.
- ПК4. Управлять процессом разработки программного обеспечения, командой разработчиков, а также оценивать эффективность и экономическую целесообразность проектов.
- ПК5. Проектировать, настраивать и эксплуатировать компьютерные системы, сети и распределённые вычислительные среды.
- ПК6. Применять методы анализа и обработки данных, использовать инструменты искусственного интеллекта, машинного обучения и извлечения знаний.
- ПК7. Разрабатывать и эксплуатировать робототехнические и AR/VR-системы, технологии цифровых двойников и виртуального моделирования.
- ПК8. Создавать трёхмерные визуализации, анимацию и мультимедийный контент с применением современных технологий компьютерной графики, HCI и UI/UX-дизайна.

6. Перечень результатов обучения ОП

- РО1. Демонстрировать способность использовать основные математические инструменты.
- РО2. Знать методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования, основы векторной и растровой графики, теоретические аспекты фрактальной графики, основные методы компьютерной геометрии, алгоритмические и математические основы построения реалистических сцен, вопросы реализации алгоритмов компьютерной графики с помощью компьютера.
- РО3. Применять различные инструментальные средства для разработки программного обеспечения, пользовательского интерфейса и систем хранения и обработки данных для обеспечения жизненного цикла ПО.
- РО4. Уметь выбрать методы и сценарии визуализации, адекватные предметной области и исследуемой проблеме и эффективно применять средства визуализации для решения прикладных задач.
- РО5. Самостоятельно разносторонне и критически анализировать современные источники, делать выводы, аргументировать их и на основании информации принимать решения.
- РО6. Возможность использовать полученные знания в выбранной программе дополнительного образования
- РО7. Иметь навыки выбора, проектирования, реализации, оценки качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях.
- РО8. Проектировать логические схемы реляционных и не реляционных баз данных для простых и сложных определенных систем
- РО9. Знать основные понятия и направления в защите компьютерной информации, принципы защиты информации, принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам, современные подходы к защите продуктов и систем информационных технологий, реализованные в действующих отечественных и международных стандартах ИТ-безопасности, основные инструменты обеспечения многоуровневой безопасности в информационных системах.
- РО10. Объяснить ход выполнения программ на языке высокого уровня на уровне инструкций; Использовать широкий спектр технологий памяти, внутренней и внешней; Писать программный код для манипуляции битами в процессоре.

7. Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями (V)

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10
ООК1					V	V				
ООК2					V	V				
ООК3						V				
БК1	V									
БК2			V				V			V
БК3							V		V	
ПК1			V							
ПК2			V					V		
ПК3									V	V
ПК4							V		V	
ПК5										
ПК6				V						
ПК7		V						V		
ПК8		V		V						

8. Взаимосвязь РО с трудовыми функциями

№	РО	Трудовые функции
1	PO1, PO10	Применение математики и алгоритмов в программировании, анализ и оптимизация кода, использование инструментов для решения прикладных задач
2	PO2, PO4	Разработка графических приложений, моделирование объектов и сцен, выбор и применение методов визуализации в прикладных задачах
3	PO3, PO7	Проектирование, разработка, тестирование и сопровождение программных систем; создание интерфейсов, систем хранения и обработки данных
4	PO8, PO9	Проектирование и администрирование реляционных и нереляционных БД; обеспечение защиты информации и внедрение средств ИБ
5	PO5, PO6	Критический анализ информации, работа с современными источниками, подготовка отчётов и решений; использование знаний для профессионального развития и обучения

9. Таблица взаимосвязи компетенций, результатов обучения, методов и критериев оценивания

Компетенции выпускника ОП	Компетенции, выраженные в ожидаемых результатах обучения	Критерии оценивания	Наименование метода оценивания
Общеобразовательные компетенции			
ООК1	PO5: Анализ современных источников с формулированием выводов и обоснованием	Ясность речи, логичность аргументов.	Устный опрос, эссе, презентация

	принимаемых решений		
ООК2	РО6:Использование знаний в программе дополнительного образования	Аргументированность, грамотность речи.	Доклад, презентация, тест
ООК3	РО6: Демонстрация навыков саморазвития, здорового образа жизни и командной работы	Активность, самостоятельность, вовлечённость	Практические занятия, зачет
Базовые компетенции			
БК1	РО1:Использование математических инструментов	Корректность математических выкладок, логика решения	Тестирование, задачи, рубежный контроль
БК2	РО10: Написание кода, работа с памятью, объяснение выполнения программ	Понимание архитектуры, корректность кода	Лабораторные работы, тест
БК3	РО3: Применение инструментальных средств для разработки ПО	Адекватность выбора средств, устойчивость работы	Курсовая работа, проект
Профессиональные компетенции			
ПК1	РО7: Проектирование, реализация и оценка программного обеспечения	Реализация прототипа, стабильность работы	Проект, тестирование, защита
ПК2	РО8: Проектирование баз данных; РО3: Разработка интерфейсов и систем хранения	Функциональность, соответствие ТЗ	Курсовая работа, проект
ПК3	РО9: Знание основ защиты информации	Корректность применения средств защиты	Тест, проект, защита
ПК4	РО7: Управление процессом разработки и командой	Соответствие моделей требованиям, эффективность решений	Проект, защита, презентация
ПК5	РО9: Проектирование и	Реализация прототипа, надежность	Проект, лабораторные работы

	эксплуатация компьютерных систем и сетей		
ПК6	PO4: Выбор методов и сценариев визуализации	Соответствие метода задаче, корректность визуализации	Курсовая работа, проект
ПК7	PO2: Разработка AR/VR-систем и технологий цифровых двойников	Техническая точность, креативность	Проект, защита, презентация
ПК8	PO2: Разработка AR/VR-систем и технологий цифровых двойников. Создание 3D-визуализаций, анимации и мультимедиа	Креативность, техническая точность	Курсовая работа, проект

10. Сведения о модулях образовательной программы

Код модуля и наименование модуля	Объем (трудоемкость) модуля	Результаты обучения	Критерии оценки результатов обучения	Дисциплины, формирующие модуль, Код и Наименование
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ				
ООМ6002 Модуль развития языковых и ИКТ-навыков	25	Студент имеет представление о роли и значении академического английского языка и ИКТ-навыков в образовательной и профессиональной деятельности, принципах академического письма, чтения и устной коммуникации на английском языке, основных информационно-коммуникационных технологиях и их применении в учебной и исследовательской деятельности, современных цифровых инструментах для обработки, представления и обмена информацией, правилах информационной безопасности и этики в цифровой среде.	Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, рубежный контроль.	LAN6001A Иностранный язык
				ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии
				LAN6002A Иностранный язык
				LAN6001KR Казахский (русский) язык
				LAN6002KR Казахский (русский) язык
ООМ6003 Модуль физической культуры ООМ6001 Модуль социально-культурного развития	8	Студент имеет представление о роли физической культуры в формировании здорового образа жизни, основах физиологического воздействия физических нагрузок на организм, методах физического самосовершенствования, правилах техники безопасности при выполнении упражнений, значении двигательной активности для профессиональной и социальной адаптации.	Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, рубежный контроль.	PhC6005 Физическая культура
				PhC6006 Физическая культура
	18	Студент имеет представление о сущности и ценности социально-культурного развития личности, особенностях межкультурной коммуникации, нормах этики и толерантности в современном обществе, роли культуры в формировании гражданской идентичности, значении социальной ответственности и волонтерской деятельности.	Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, рубежный контроль.	HK6002 История Казахстана SPS6001 Философия SPS6006 Культурология-Психология SPS6007 Социология-Политология

ООМ6004 Модуль личностного и общественного развития	5	Студент имеет представление о принципах личностного роста и самореализации, основах эффективной коммуникации и лидерства, механизмах социальной адаптации и взаимодействия в коллективе, значении эмоционального интеллекта и критического мышления, роли активной гражданской позиции в развитии общества.	Тестирование, устный опрос, доклад, презентация, рубежный контроль.	НУМ6400 Инклюзивное образование
БАЗОВЫЕ МОДУЛИ				
ВМ6307 Методы программирования и цифровые технологии	30	Студент овладевает фундаментальными знаниями в области алгоритмизации, объектно-ориентированного и веб-программирования, а также методов проектирования и архитектуры программного обеспечения. Он приобретает навыки применения цифровых технологий, включая основы Unity и цифровую обработку изображений, для решения прикладных задач. Студент способен разрабатывать, тестировать и визуализировать программные продукты, применять современные инструменты и подходы к созданию эффективных программных систем. Полученные знания позволяют ему интегрировать различные технологии в единую программную среду и адаптировать их под конкретные задачи.	Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, рубежный контроль.	SFT6006 Алгоритмизация и программирование
				SFT6306 Архитектура и дизайн программного обеспечения
				SFT6007 Web-технологии
				SFT6002 Объектно-ориентированное программирование
				SFT6327 Основы Unity
ВМ6305 Базовые и прикладные аспекты математики и физики	30	Студент осваивает базовые и прикладные разделы математики и физики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, дискретную математику, теорию вероятностей и математическую статистику. Он понимает фундаментальные физические законы, основы оптики и теории информации, умеет применять их для анализа и решения практических задач. Студент способен использовать полученные	Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, рубежный контроль.	VRT6388 Цифровая обработка изображений
				MAT 6001 Алгебра и геометрия
				EGR6302 Теория информации
				MAT6003 Дискретная математика

		знания для математического моделирования, обработки данных и обоснования инженерных решений. Освоенные методы формируют у него системное мышление и готовность к решению комплексных научно-технических задач.			РНУ6001 Физика МАТ6304 Математический анализ МАТ6004 Теория вероятностей и математическая статистика ЕЕС6600 Оптика
ВМ6306 Модуль современных технологий и профессиональных навыков	24	Студент осваивает современные технологии разработки программного обеспечения, включая основы искусственного интеллекта и методы управления проектами. Он приобретает профессиональные навыки в ходе учебной, производственной и преддипломной практики, учится применять теоретические знания в реальной работе. Студент способен планировать и реализовывать проекты, работать в команде, анализировать эффективность решений. Полученные компетенции позволяют ему уверенно действовать в профессиональной среде и адаптироваться к требованиям современной ИТ-индустрии.		Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, рубежный контроль. IP6305 Производственная практика SFT6375 Основы искусственного интеллекта PM6301 Управление проектами PP6304 Преддипломная практика	ЕР6301 Учебная практика IP6305 Производственная практика SFT6375 Основы искусственного интеллекта PM6301 Управление проектами PP6304 Преддипломная практика
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ					
PM6305 Компьютерная графика, AR/VR и системы обработки данных	52	Студент осваивает основы проектирования баз данных и языка SQL, а также методы графического дизайна, анимации и создания визуальных эффектов. Он получает знания в области технологий AR/VR и XR-дизайна, изучает основы HCI и UI/UX для виртуальных и дополненных сред. Студент способен применять инструменты виртуального моделирования физических процессов, компьютерного зрения и систем распознавания		Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, рубежный контроль.	SFT6305 Проектирование баз данных. Введение в SQL SFT6381 Основы графического дизайна SFT6379 Введение в технологии AR/VR

образов для решения прикладных задач. Полученные компетенции позволяют ему разрабатывать интерактивные VR/AR-приложения и создавать эффективные цифровые продукты с учётом пользовательского опыта.			образов для решения прикладных задач. Полученные компетенции позволяют ему разрабатывать интерактивные VR/AR-приложения и создавать эффективные цифровые продукты с учётом пользовательского опыта.		SFT6382 Виртуальное моделирование физических процессов
					SFT6300 Дизайн XR систем
					SFT6388 HCI - UI/UX в AR/VR
					VRT6384 Системы распознавания образов
					VRT6389 Системы виртуальной реальности
					VRT6387 Компьютерное зрение
					SFT6385 Анимация и визуальные эффекты
					3DM 3307
					3D моделирование
					SFT6378 Введение в машинное обучение
PM6306 Компьютерные системы, блокчейн и интерактивные технологии	25		Студент осваивает основы 3D-моделирования, машинного обучения и технологий разработки цифровых двойников с применением BIM. Он получает навыки разработки приложений на платформе .NET, создания компьютерных игр, а также изучает принципы архитектуры и организации компьютерных систем. Студент понимает методы визуализации данных и работы с визуальной информацией, знакомится с технологией блокчейн и её практическими применениями. Полученные знания позволяют ему участвовать в создании современных цифровых продуктов, интегрирующих 3D-модели, интеллектуальные алгоритмы, игровые технологии и решения для индустрии киберспорта.	Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, рубежный контроль.	VRT6386 Технологии разработки цифровых двойников + BIM
					SFT6376 Microsoft .NET Framework - Разработка приложений
					SFT6374 Визуальная информация и визуализация данных

				SFT6374 Архитектура и организация компьютерных систем
				SFT6319 Технология блокчейн
				SFT6377 Разработка компьютерных игр
				SFT6337 Киберспорт

11. Сведения о дисциплинах образовательной программы

№	Код и Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Трудоемкость дисциплины в кредитах	Формируемые результаты обучения (коды)	Пререквизиты	Постреквизиты
Цикл общеобразовательных дисциплин (ООД) Обязательный компонент (ОК)						
1.	ICT6001 Информационно-коммуникационные технологии	В курсе информационно-коммуникационные технологии рассматриваются как современные методы и средства общения людей в обычной и профессиональной деятельности с помощью информационных технологий для поиска, сбора, хранения, обработки и распространения информации.	5	PO3, PO5	нет	Нет
2.	LAN6001A Иностранный язык	Курс включает в себя интенсивную программу изучения английского языка, ориентированную на грамматику и навыки разговорной речи. В курсе включены темы, отражающие последние достижения в области информационных технологий, а терминологический словарь делает их непосредственно соответствующими потребностям студентов.	5	PO5	нет	Нет
3.	LAN6002A Иностранный язык	Курс включает в себя интенсивную программу изучения английского языка, ориентированную на грамматику и навыки разговорной речи. В курсе включены темы, отражающие последние достижения в области информационных технологий, а терминологический словарь делает их непосредственно соответствующими потребностям студентов.	5	PO7, PO2, PO3, PO4, PO5, PO6	нет	Нет
4.	LAN6001KR Казахский (русский) язык	Курс занимает особое место в системе подготовки бакалавров с инженерным образованием. Для студентов технического вуза изучение профессионального казахского/русского языков – это не только совершенствование навыков и умений, полученных в школе, но и средство овладения будущей специальностью.	5	PO5	нет	Нет
5.	LAN6002KR Казахский (русский) язык	Курс занимает особое место в системе подготовки бакалавров с инженерным образованием. Для студентов технического вуза изучение профессионального казахского/русского языков – это не только совершенствование навыков и умений, полученных в школе, но и	5	PO5	нет	Нет

		средство овладения будущей специальностью.				
6.	PhC6005 Физическая культура	Курс посвящен формированию физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья.	4	PO6	нет	Нет
7.	PhC6006 Физическая культура	Курс посвящен формированию физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья.	4	PO6	нет	Нет
8.	SPS6007 Социология - Политология	Курс посвящен общеполитическим знаниям для специальностей в области ИКТ. Включает в себя политическое самосознание, совершенствование своего политического взгляда и коммуникативных компетенций. Обучение политическим знаниям является коммуникативным, интерактивным, ориентированным на студентов, ориентированным на результат и в значительной степени зависит от самостоятельной работы студентов. Курс включает в себя знания социологических предметных областей, методов исследования и направлений. В ходе курса будут подробно обсуждаться основные социологические теории и наиболее эффективные способы получения глубоких знаний о различных аспектах нашего современного общества. Особое значение данного курса для студентов является развивать социологическое воображение, понять основные концепции социологии как науки.	4	PO5	нет	Нет
9.	SPS6006 Культурология- Психология	В данном курсе представлены вопросы психологии в широком образовательном и социальном контексте. Знания, умения и навыки, полученные и сформированные в результате усвоения содержания курса, дают студентам возможность применять их на практике, в различных сферах жизнедеятельности: личной, семейной, профессиональной, деловой, общественной, в работе с людьми - представителями разных социальных групп и возрастных категорий. Курс также рассчитан на формирование у бакалавров представлений о факторах, осложняющих преподавательскую деятельность на современном этапе развития общества, о специфических для данной деятельности трудностях.	4	PO5	нет	нет

		Курс поможет стать основой для изучения всего комплекса общественных и гуманитарных наук, а также дополнением к общим курсам по истории и философии. Курс включает в себя такие темы, как морфология, семиотика, анатомия культуры; культура кочевников Казахстана, культурное наследие прототюрков, средневековая культура Центральной Азии, формирование казахской культуры, казахская культура в контексте глобализации, культурная политика Казахстана и др.				
10.	SPS 6001 Философия	Объектом изучения дисциплины является философия как особая форма духовных занятий в ее культурно-историческом развитии и современном звучании. Изучаются основные направления и проблемы мировой и отечественной философии. Философия - особая форма познания мира, создающая систему познания общих принципов и основ жизни человека, о сущностных характеристиках отношения человека к природе, обществу и духовной жизни, во всем ее главном направлении.	5	PO5	нет	Нет
11.	HK6002 История Казахстана	В курсе рассматривается современная история Казахстана, как часть истории человечества, истории Евразии и Центральной Азии. Современная история Казахстана - период, в который проводится целостное изучение исторических событий, явлений, фактов, процессов, выявление исторических закономерностей, имевших место на территории Великой степи в XX веке и до наших дней.	5	PO5	нет	Нет
Цикл общеобразовательных дисциплин (ООД)						
Компонент по выбору (КВ)						
12.	ЕСО6007 Основы экономики и финансовой грамотности	Этот курс представляет собой комплексное введение в экономику и правовые основы, имеющие отношение к принятию предпринимательских решений и повседневным личным финансам. Студенты поймут основные экономические принципы и будут ориентироваться в правовых системах, влияющих на отдельных лиц и предприятия, и научатся управлять личными финансами. Темы включают экономическое поведение, правовые исследования, бюджетирование бизнеса, налогообложение, инвестиции и анализ случаев. Курс открыт для студентов, не имеющих экономического образования, интересующихся тем, как экономические, правовые и	5	PO5	нет	Нет

		финансовые системы формируют нашу жизнь.				
13.	MGT6706 Стартапы и предпринимательство	Этот курс представляет собой введение в то, что такое бизнес, как он работает и как им управлять. Студенты будут определять формы собственности и процессы, используемые в производстве и маркетинге, финансах, персонале и управлении в деловых операциях.	5	PO5, PO7	нет	Дипломное проектирование
14.	JUR6413 Основы безопасности жизнедеятельности	Изучает способы безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственная, бытовая, городская, природная), устойчивого функционирования объектов хозяйствования (организаций) в условиях чрезвычайных ситуаций, вопросы защиты от негативных факторов, предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и применения современных средств поражения.	5	PO5	Социология-Политология	Дипломное проектирование
15.	LAW6007 Основы права и антикоррупционной культуры	В курсе изложены правовые, экономические и социальные основы противодействия коррупции, раскрыты особенности государственной политики, представлен международный опыт по борьбе с коррупцией, определены особенности регулирования конфликта интересов, служебной этики, методы выявления коррупционных нарушений. В результате успешного прохождения курса студенты будут владеть следующими компетенциями: 1. Понимать меры правовой ответственности участия в коррупционных нарушениях. 2. Определять конфликт интересов в деятельности организаций, ведущий к коррупции. 3. Проводить анализ работы организаций, применяя различные методы исследования.	5	PO5	Культурология-Психология	Дипломное проектирование
16.	RM6001 Методология исследования	Курс посвящен изучению деятельности, направленной на развитие у студентов способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности, в том числе для выполнения дипломного проекта (работы).	5	PO5	Культурология-Психология	Дипломное проектирование
17.	JUR 6505 Экология и устойчивое развитие	В курсе раскрывается роль экологии в решении современных экономических, социальных и политических задач, а также возникновение глобальных экологических проблем в результате	5	PO5	Социология-Политология	Дипломное проектирование

		производственной деятельности человека и ответственность за них мирового сообщества. Очень важным аспектом является также международное сотрудничество по обеспечению устойчивого развития. Рассматриваются и различные области практического приложения экологии – природные ресурсы и загрязнение окружающей среды.				
18.	HUM6400 Инклюзивное образование	Философия, история и методология инклюзивного подхода. Документы, регламентирующие развитие инклюзивного процесса в высшем профессиональном образовании. Образовательные потребности студентов с ОВЗ и инвалидностью. Методы и формы организации образовательного процесса в вузе для студентов с ОВЗ. Разработка адаптированных образовательных программ, учебных планов и образовательных траекторий для студентов с ОВЗ и инвалидностью. Психолого-педагогическое сопровождение студентов с ОВЗ и инвалидностью в вузе.	5	PO5	Социология- Политология	Дипломное проектирование
Цикл базовых дисциплин (БД) Вузовский компонент (ВК)						
19.	SFT6006 Алгоритмизация и программирование	Вводный курс программирования, который изучает линейные, условные, повторяющиеся структуры алгоритмов; одномерные и двумерные массивы и строки в языке программирования C++. Рассматривается программирование с использованием процедур, функций и стандартных модулей.	5	PO10, PO3	нет	нет
20.	SFT6306 Архитектура и дизайн программного обеспечения	Изучение больших систем и как они декомпозируются на подсистемы и компоненты. Рассматриваются различные нотации и формализмы, детальный дизайн и архитектура. Исследуется использование различных обозначений с упором на UML. Роль архитектуры и подробные спецификации проекта рассматриваются с точки зрения управления рисками.	5	PO7, PO3	Основы разработки приложений, Алгоритмизация и программирование	Нет
21.	SFT6007 Web-технологии	Данный курс учит основам разработки веб сайтов с помощью HTML, Cascading Style Sheets (CSS), JavaScript и JQuery. Учит использовать язык программирования PHP, владеть основами базы данных MySQL и разрабатывать защищенные серверные клиентские веб-приложения.	5	PO3, PO8	Основы разработки приложений, Алгоритмизация и программирование	Нет

22.	SFT6002 Объектно-ориентированное программирование	Этот курс предоставит навыки разработки консольных или оконных приложений с использованием языка программирования Java с использованием концепций объектно-ориентированного программирования. Темы курса включают парадигму ООП, программирование на Java, обработку файлов, исключения, структуры, коллекции, концепции объектно-ориентированного программирования.	5	PO3, PO10	Основы разработки приложений, Алгоритмизация и программирование	Нет
23.	SFT6327 Основы Unity	Данный курс посвящен основам разработки в игровом движке Unity. Он позволит студентам ознакомиться с интерфейсом, базовыми инструментами и функциями приложения. Главная цель курса – обучить студентов созданию собственных проектов, внедрять дополнительные пакеты. В ходе изучения дисциплины студенты ознакомятся с различными проектами других разработчиков, что позволит научиться отличать хорошие проекты от плохих. Впоследствии это поможет студентам учитывать полученные знания в собственные проекты. Курс является стартовым, и позволит студентам обрести минимальный необходимый набор умений, для независимой разработки проектов. В ходе курса будут изучены способы создания интерфейса приложения, написание скриптов для обеспечения взаимодействия между элементами проекта, импортирование внешних пакетов, для обеспечения проекта дополнительным функционалом, развертывание приложения на разных платформах.	5	PO2, PO3	Алгоритмизация и программирование	Нет
24.	VRT6388 Цифровая обработка изображений	Дисциплина "Цифровая обработка изображений" в образовательной программе иммерсивных технологий предоставляет студентам знания и навыки в области обработки изображений с использованием цифровых технологий, с акцентом на применение в иммерсивных приложениях, таких как виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR). Студенты изучают основные техники и алгоритмы обработки изображений, а также их применение для создания реалистичных и впечатляющих визуальных эффектов и взаимодействий в иммерсивных средах.	5	PO2, PO4	Алгебра и геометрия, Математический анализ, Введение в программирование	Системы обработки
25.	MAT 6001	Успешное применение алгебры и геометрии для решения конкретных	4	PO1	нет	нет

	Алгебра и геометрия	задач обусловлено прежде всего быстрым ростом вычислительной техники. Курс включает в себя аналитическую геометрию и линейную алгебру. Линейная алгебра - раздел математики, изучающий матрицы, векторы, векторные пространства, линейные преобразования и системы линейных уравнений. Аналитическая геометрия - это раздел, где основными понятиями являются простые геометрические фигуры (точки, линии, плоскости, кривые и поверхности второго порядка). Основными средствами исследования в аналитической геометрии являются метод координат и методы элементарной алгебры.				
26.	EGR6302 Теория информации	Теория информации является подразделом прикладной математики и кибернетики направленная на количественное и качественное измерение информации. Целью данного курса является формирования системы знаний об основах теории информации и ее практического применения в современных информационных системах. Задачами курса являются формирование концепта и типов информационных систем, энтропии и методов ее измерения и оценки, методы измерения и оценки количества информации, теоретических и практических аспектов эффективного (оптимального) кодирования, теоретических и практических аспектах шумо-устойчивого кодирования, системы передачи данных, модуляции и демодуляции сигнала.	5	PO1	нет	нет
27.	MAT6003 Дискретная математика	Курс посвящен изучению дискретных объектов и элементов логики. Предусмотрено изучение дискретных объектов, решение комбинаторных задач, исследование типов отображений и бинарных отношений, приведение формул алгебры высказываний к нормальным формам, применение алгебры логики к теории переключательных схем. Развиваются способности к анализу и синтезу, математическая зрелость.	4	PO1	нет	Нет
28.	PHU6001 Физика	Изучение законов, принципов, постулатов и уравнений механики, молекулярной физики и термодинамики, электричества и магнетизма, использование уравнений физики для решения конкретных физических задач, использование методов физики для исследований, анализа и проведения лабораторных	4	PO1	нет	Нет

		работ с целью проверки работы и выполнения законов физики в природе и технике.				
29.	МАТ6304 Математический анализ	Цель курса ознакомить студентов с важными отраслями исчисления и его применениями в компьютерных науках. Во время учебного процесса студенты должны ознакомиться и уметь применять математические методы и инструменты для решения различных прикладных задач. Более того, они изучат фундаментальные методы исследования бесконечно малых переменных с помощью анализа, основу которого составляет теория дифференциальных и интегральных вычислений.	4	PO1	нет	Нет
30.	МАТ6004 Теория вероятностей и математическая статистика	Курс фокусируется на вероятности и статистике любых событий, а также на взаимосвязи между математикой и программированием посредством междисциплинарной программы обучения, которая углубляет математическое понимание вероятности и развивает навыки логического и алгоритмического мышления.	4	PO1	нет	нет
31.	ЕЕС6600 Оптика	Дисциплина "Оптика" в образовательной программе по иммерсивным технологиям является важной частью изучения основ оптики и ее применения в виртуальной и дополненной реальности. В рамках этой дисциплины студенты изучают принципы работы оптических систем, взаимодействие света с материей, волновую и корпускулярную природу света, а также различные оптические явления.	5	PO1	Физика	Нет
32.	ЕР6301 Учебная практика	Приобретение первичных профессиональных умений и закрепление навыков путем самостоятельного решения задач алгоритмизации, проектирования и практической реализации программ с использованием современных технологий программирования.	2	PO3, PO6	Алгоритмические языки и программирование	Производственная практика
33.	IP6305 Производственная практика	Получение производственного опыта решения промышленных задач в области разработки ПО	7	PO7, PO3, PO5	нет	Нет
34.	SFT6375 Основы искусствен	Дисциплина "Основы искусственного интеллекта" в образовательной программе по иммерсивным технологиям предоставляет студентам	5	PO6	Алгебра и геометрия,	Компьютерное зрение

	ого интеллекта	базовые знания и понимание в области искусственного интеллекта (ИИ) и его применения в контексте иммерсивных технологий. В рамках этой дисциплины студенты изучают основные концепции, методы и техники искусственного интеллекта, а также их применение для создания уникальных иммерсивных впечатлений и взаимодействий с виртуальным миром.			Математический анализ, Введение в программирование	
35.	PM6301 Управление проектами	Дисциплина поможет выработать целостного представления о теоретических и методологических основах управления проектами; освоить студентами инновационных процессов и жизненных циклов различных видов инноваций, а также стратегий инновационного развития организации, методов и форм управления инновационными проектами и программами; сформирует у студентов представления о единстве эффективной профессиональной деятельности и необходимости постоянного инновационного развития, обеспечивающего достижение нового качества жизни.	5	PO7, PO5	Основы разработки приложений	нет
36.	PP6304 Преддипломная практика	Сбор и анализ материалов для написания дипломного проекта	5	PO7, PO5	нет	Нет
Цикл профилирующих дисциплин (ПД) Компонент по выбору (KB)						
37.	3DM 3307 3D моделирование	Основная цель курса – научить студентов создавать хорошо продуманные 3D-модели и познакомить с основами полигонального моделирования, текстурирования, освещения и рендеринга для анимации, компьютерных игр и кино.	5	PO8, PO3	нет	нет
38.	SFT6378 Введение в машинное обучение	Дисциплина "Введение в машинное обучение" в образовательной программе по иммерсивным технологиям предоставляет студентам базовые знания и понимание в области машинного обучения и его применения в иммерсивных технологиях. В рамках этой дисциплины студенты изучают основные концепции, методы и алгоритмы машинного обучения, а также их применение в различных сценариях иммерсивных технологий, таких как виртуальная реальность, дополненная реальность, смешанная реальность и другие.	5	PO4, PO2	нет	нет
39.	VRT6386	Дисциплина "Технологии разработки цифровых двойников + BIM" входит в	5	PO4, PO2	нет	нет

	Технологии разработки цифровых двойников + BIM	вузовскую образовательную программу и предназначена для студентов, интересующихся разработкой цифровых моделей объектов и инфраструктурных систем, а также применением технологии Building Information Modeling (BIM) в проектировании и строительстве. Курс обучения включает в себя изучение основ технологий разработки цифровых двойников, в том числе с использованием современных инструментов и платформ, таких как компьютерное моделирование, виртуальное моделирование, а также разработка трехмерных моделей объектов и инфраструктурных систем.				
40.	SFT6376 Microsoft .NET Framework - Разработка приложений	Дисциплина "Microsoft .NET Framework - Разработка приложений" входит в вузовскую образовательную программу и предназначена для студентов, интересующихся разработкой программного обеспечения на платформе Microsoft .NET Framework. Курс обучения включает в себя изучение основ технологий и инструментов, используемых для создания современных приложений, работающих на платформе .NET. В рамках этой дисциплины студенты изучают основы программирования на платформе .NET, включая языки программирования C# и Visual Basic.NET, а также основы работы с интегрированной средой разработки Visual Studio. Студенты также учатся создавать и отлаживать приложения, использующие различные компоненты .NET, такие как Windows Forms, ASP.NET, ADO.NET, WPF (Windows Presentation Foundation) и другие.	5	PO4, PO2	нет	нет
41.	VRT6389 Визуальная информация и визуализация данных	Дисциплина "Визуальная информация и визуализация данных" является частью вузовской образовательной программы и предназначена для студентов, интересующихся визуальным представлением информации и анализом данных с использованием графических инструментов и технологий. В рамках данной дисциплины студенты изучают основы визуализации данных, включая принципы проектирования эффективных визуальных элементов, таких как диаграммы, графики, карты, и др. Они также изучают принципы визуального кодирования данных, выбор подходящих типов визуальных представлений в зависимости от типа данных и целей анализа. Студенты осваивают различные инструменты и	5	PO2, PO7	нет	нет

		технологии визуализации данных, такие как программное обеспечение для создания графических представлений, инструменты интерактивной визуализации, веб-технологии, а также основы работы с графическими библиотеками и инструментами программирования визуализации данных.				
42.	SFT6374 Архитектура и организация компьютерных систем	Дисциплина «Архитектура и организация компьютерных систем» фокусируется на изучении архитектуры компьютерного оборудования, организации системы и принципов, регулирующих проектирование и работу компьютерных систем. Он дает учащимся глубокое понимание внутренней работы компьютеров, что позволяет им разрабатывать эффективные и надежные системы. Дисциплина «Архитектура и организация компьютерных систем» направлена на то, чтобы дать студентам всестороннее представление об архитектуре, организации и принципах проектирования компьютерных систем. Он готовит их к карьере в области компьютерной инженерии, встроенных систем, системного администрирования и смежных областях, снабжая их знаниями и навыками проектирования, разработки и оптимизации эффективных и надежных компьютерных систем.	5	PO4, PO3	нет	Нет
43.	SFT6319 Технология блокчейн	Курс "Blockchain" предназначен для тех, кто хочет узнать больше о технологии блокчейн и ее применении. В курсе будет рассмотрено, как блокчейн работает, какие у него преимущества и недостатки, какие криптовалюты и токены используют блокчейн, как создавать и использовать смарт-контракты, а также какие есть примеры применения блокчейн в разных областях, таких как финансы, логистика, медицина и др.	5	PO6, PO2	нет	Нет
44.	SFT6377 Разработка компьютерных игр	Дисциплина "Разработка компьютерных игр" в образовательной программе по иммерсивным технологиям предоставляет студентам знания и практические навыки в области создания компьютерных игр, использующих иммерсивные технологии, такие как виртуальная реальность (VR) и дополненная реальность (AR). Студенты изучают основные концепции, методы и техники разработки игр, а также их применение для создания уникальных	5	PO2, PO7	нет	Нет

		иммерсивных игровых впечатлений и взаимодействий с виртуальным миром.				
45.	SFT6337 Киберспорт	Изучение киберспортивной индустрии, игровых стратегий, командного взаимодействия и организации соревнований в цифровой среде.	5	PO2, PO7	нет	Нет
Цикл профилирующих дисциплин (ПД) Вузовский компонент (ВК)						
46.	VRT6387 Компьютерное зрение	Эта дисциплина посвящена изучению алгоритмов и технологий, используемых в компьютерном зрении, таких как распознавание образов, трекинг движения, детектирование объектов и др. Студенты изучают основные подходы и методы компьютерного зрения, а также их применение в XR-технологиях.	5	PO2, PO7	нет	Нет
47.	SFT6385Ан имация и визуальные эффекты	Эта дисциплина фокусируется на изучении техник создания анимации и визуальных эффектов, используемых в XR-приложениях и компьютерных играх. Студенты изучают принципы анимации, работу с ключевыми кадрами, риггингом и скиннингом персонажей, а также созданием визуальных эффектов.	5	PO2, PO7	нет	Нет
48.	SFT6379 Введение в технологии AR/VR	Курс посвящен дополненной и виртуальной реальности, в течение которого студентам будет рассказана история развития технологий, кейсы использования, перспективы развития. Электив позволит узнать, насколько широко эти инструменты распространены в медиа, индустрии развлечений, медицине и промышленности. Также будет рассказано о том какие именно инструменты позволяют работать с AR/VR, какие навыки и знания необходимо обрести для успешного овладения ими. Основная цель курса: рассказать о AR/VR, принципах работы, инструментах разработки, областях применения и истории возникновения. Помимо этого, студенты смогут ознакомиться с текущими тенденциями в области, что позволит им начать разработку собственных проектов. Дисциплина нацелена на развитие у студентов творческого мышления и развитие навыков критического мышления.	5	PO2, PO7	нет	Нет
49.	SFT6382 Виртуальное моделирование физических процессов	В рамках этой дисциплины студенты изучают основы моделирования физических процессов с использованием компьютерных симуляций. Они осваивают техники создания трехмерных моделей объектов, а также методы визуализации и анализа результатов	5	PO2, PO7	нет	Нет

		моделирования. Студенты также знакомятся с принципами создания физических симуляций в различных приложениях, таких как физические движки для компьютерных игр или программы для моделирования природных явлений.				
50.	SFT6300 Дизайн XR систем	Дисциплина "Дизайн XR систем" знакомит студентов с основами проектирования систем дополненной и виртуальной реальности. Студенты изучают принципы создания увлекательных и интерактивных виртуальных миров, а также разрабатывают навыки работы с специализированными программными средствами и оборудованием, такими как Oculus и другими популярными платформами XR.	5	PO2, PO7	нет	Нет
51.	SFT6381 Основы графического дизайна	В рамках этой дисциплины студенты изучают основы композиции, цвета, типографики и других важных аспектов графического дизайна. Они осваивают принципы создания эффективных визуальных решений и разрабатывают навыки работы с графическими инструментами, такими как Adobe Photoshop, Illustrator и другими популярными программами для графического дизайна.	5	PO2, PO7	нет	Нет
52.	SFT6305 Проектирование баз данных. Введение в SQL	В ходе курса студенты узнают, как создавать реляционные базы данных, проходя все этапы процесса проектирования баз данных (концептуальный, логический и физический). Во второй части курса студенты познакомятся с основами языка структурированных запросов (SQL). В рамках курсовой работы студенты будут проектировать и создавать базы данных, применяя теоретические знания на практике.	5	PO2, PO7	нет	Нет
53.	VRT6389 Системы виртуальной реальности	Дисциплина "Системы виртуальной реальности" в образовательной программе по иммерсивным технологиям предоставляет студентам знания и навыки, необходимые для понимания и разработки систем виртуальной реальности. В рамках этой дисциплины студенты изучают различные компоненты систем виртуальной реальности, их принципы работы, методы взаимодействия и применение в различных областях, таких как игровая индустрия, медицина, образование, архитектура и другие.	5	PO2, PO7	нет	Нет
54.	VRT6384 Системы распознавания образов	Дисциплина «Системы распознавания образов» является важным компонентом образовательной программы, ориентирован на изучение и применение алгоритмов и методик	5	PO2, PO7	нет	Нет

		распознавания и интерпретации образов в различных типах данных. Он дает учащимся знания и навыки, необходимые для разработки систем, которые могут автоматически выявлять и анализировать шаблоны, что приводит к достижениям в таких областях, как компьютерное зрение, распознавание речи, интеллектуальный анализ данных и машинное обучение. Дисциплина «Системы распознавания образов» направлена на то, чтобы вооружить учащихся всесторонним пониманием алгоритмов, методов распознавания образов и их практического применения. Он готовит их к карьере в таких областях, как искусственный интеллект, наука о данных и машинное обучение, где способность распознавать и интерпретировать закономерности жизненно важна для развития технологий и решения сложных проблем.				
55.	SFT6388 HCI - UI/UX в AR/VR	Данная дисциплина фокусируется на исследовании и разработке интерфейсов взаимодействия пользователя с XR-приложениями. Студенты изучают основы проектирования пользовательских интерфейсов в XR, включая взаимодействие с помощью жестов, голосовых команд, контроллеров и других вводных устройств.	5	PO2, PO7	нет	Нет
56.						
57.						

12. Учебный план образовательной программы (Платонус)

Шифр модуля	Наименование модуля	Цикл дисциплины	Компонент дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Академические кредиты	Академический кредит	Контроль по академическим периодам				Количество часов						Распределение кредитов по академическим периодам								
								Экзамены	Дифференциальные	Курсовая работа/проект	Всего	Аудиторная работа				СРО		1 курс			2 курс			3 курс		
												Лекции	Лабораторные	Практические	Слушания	Практика	СРОП	1	2	3	4	5	6			
																								Неделя в академическом периоде		
								15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15						
Модуль для дисциплин Minor																										
Общие модули																										
1	OOM6002 Модуль развития языковых и ИКТ-навыков	ОО Д	О К	ICT6001	Информационно-коммуникационные технологии	5	1	1			5/15 0	15	30. 0				15	90	5.0							
2		ОО Д	О К	LAN6001A	Иностранный язык	5	1	1			5/15 0			45			15	90	5.0							
3		ОО Д	О К	LAN6002A	Иностранный язык	5	2	2			5/15 0			45			15	90		5.0						
4		ОО Д	О К	LAN6001K R	Казахский (русский) язык	5	3	3			5/15 0			45			15	90		5. 0						
5		ОО Д	О К	LAN6002K R	Казахский (русский) язык	5	4	4			5/15 0			45			15	90		5. 0						
6	OOM6003 Модуль физической культуры	ОО Д	О К	PhC6005	Физическая культура	4	2	2			4/12 0			45			15	60	4.0							
7		ОО Д	О К	PhC6006	Физическая культура	4	3	3			4/12 0			45			15	60		4. 0						
8	OOM6001 Модуль социально-культурного развития	ОО Д	О К	SPS6007	Социология-Политология	4	2	2			4/12 0	15		30			15	60	4.0							
9		ОО Д	О К	SPS6006	Культурология-Психология	4	2	2			4/12 0	15		30			15	60	4.0							
10		ОО Д	О К	SPS 6001	Философия	5	4	4			5/15 0	15		30			15	90		5. 0						
11		ОО Д	О К	HK6002	История Казахстана	5	4	4			5/15 0	15		30			15	90		5. 0						
12	OOM6004 Модуль личностного и общественного развития	ОО Д		ECO6007	Основы экономики и финансовой грамотности			4			5/15 0	15		30			15	90								
13		ОО Д	KB	MGT6706	Стартапы и предпринимательство	5	4	4			5/15 0	15		30			15	90		5. 0						
14		ОО Д		JUR6413	Основы безопасности жизнедеятельности			4			5/15 0	15		30			15	90								

15	ОО Д		LAW6007	Основы права и антикоррупционной культуры	4		5/15 0	15	30		15	90				
16	ОО Д		RM6001	Методология исследования	4		5/15 0	15	30		15	90				
17	ОО Д		JUR 6505	Экология и устойчивое развитие	4		5/15 0	15	30		15	90				
18	ОО Д		HUM6400	Инклюзивное образование	4		5/15 0	15	30		15	90				

Модули специальности/образовательной программы

19	БД	БК	SFT6006	Алгоритмизация и программирование	5	1	1	5/15 0	15	30		15	90	5.0		
20	БД	БК	SFT6306	Архитектура и дизайн программного обеспечения	5	1	1	5/15 0	15	30		15	90	5.0		
21	БД	БК	SFT6007	Web-технологии	5	1	1	5/15 0	15	30		15	90	5.0		
22	БД	БК	SFT6002	Объектно- ориентированное программирование	5	2	2	5/15 0	15	30		15	90	5.0		
23	БД	БК	SFT6327	Основы Unity	5	3	3	5/15 0	15	30		15	90	5.0		
24	БД	БК	VRT6388	Цифровая обработка изображений	5	4	4	5/15 0	15	30		15	90	5.0		
25	БД	БК	MAT 6001	Алгебра и геометрия	4	1	1	4/12 0	15	30		15	60	4.0		
26	БД	БК	EGR6302	Теория информации	5	1	1	5/15 0	15	30		15	90	5.0		
27	БД	БК	MAT6003	Дискретная математика	4	1	1	4/12 0	15	30		15	60	4.0		
28	БД	БК	RHY6001	Физика	4	2	2	4/12 0	15	30		15	60	4.0		
29	БД	БК	MAT6304	Математический анализ	4	2	2	4/12 0	15	30		15	60	4.0		
30	БД	БК	MAT6004	Теория вероятностей и математическая статистика	4	3	3	4/12 0	15	30		15	60	4.0		
31	БД	БК	EES6600	Оптика	5	3	3	5/15 0	15	30		15	90	5.0		
32	БД	В К	EP6301	Учебная практика	2	2		2/60			60			2.0		
33	БД	В К	IP6305	Производственная практика	7	4		7/21 0			210			7.0		
34	БД	БК	SFT6375	Основы искусственного интеллекта	5	6	6	5/15 0	15	30		15	90			5.0
35	БД	БК	PM6301	Управление проектами	5	6	6	5/15 0	15	30		15	90			5.0

36		БД	ВК	РР6304	Преддипломная практика	5	6								150									5.0
37		ПД	БК	SFT6305	Проектирование баз данных. Введение в SQL	5	2	2					5/15 0	15			30.0							5.0
38		ПД	БК	SFT6381	Основы графического дизайна	5	2	2					5/15 0	15			30.0							5.0
39		ПД	БК	SFT6379	Введение в технологии AR/VR	5	3	3					5/15 0	15			30.0							5.0
40		ПД	БК	SFT6382	Виртуальное моделирование физических процессов	5	3	3					5/15 0	15			30.0							5.0
41		ПД	БК	SFT6300	Дизайн XR систем	5	5	5					5/15 0	15			30.0							5.0
42		ПД	БК	SFT6388	HCI - UI/UX в AR/VR	5	5	5					5/15 0	15			30.0							5.0
43		ПД	БК	VRT6384	Системы распознавания образов	6	5	5					6/18 0	30			30.0							6.0
44		ПД	БК	SFT6389	Системы виртуальной реальности	6	6	6					6/18 0	30			30.0							6.0
45		ПД	БК	VRT6387	Компьютерное зрение	5	6	6					5/15 0	15			30.0							5.0
46		ПД	БК	SFT6385	Анимация и визуальные эффекты	5	6	6					5/15 0	15			30.0							5.0

Дополнительные модули, выходящие за рамки квалификации

47		ПД	КВ	3DM 3307	3D моделирование	5	3	3					5/15 0	15			30.0							5.0
48		ПД		SFT6378	Введение в машинное обучение			3					5/15 0	15			30.0							5.0
49		ПД	КВ	VRT6386	Технологии разработки цифровых двойников + BIM	5	5	5					5/15 0	15			30.0							5.0
50		ПД		SFT6376	Microsoft .NET Framework - Разработка приложений			5					5/15 0	15			30.0							5.0
51		ПД	КВ	VRT6389	Визуальная информация и визуализация данных	5	5	5					5/15 0	15			30.0							5.0
52		ПД	КВ	SFT6374	Архитектура и организация компьютерных систем	5	5	5					5/15 0	15			30.0							5.0

53	ПД		SFT6319	Технология блокчейн	5	5	5/15 0	15	30. 0	90	15	90							
54	ПД		KB	Разработка компьютерных игр	5	5	5/15 0	15	30. 0	90	15	90						5. 0	
55	ПД		SFT6337	Киберспорт		5	5/15 0	15	30. 0	90	15	90							
Модули по выбору																			
56	PM6304 Модуль майнор-компонентов			ПД	KB	MIN601	Майнор 1	5	3	3	5/15 0	15	30. 0				15	90	
57				ПД	KB	MIN602	Майнор 2	5	4	4	5/15 0	15	30. 0				15	90	
58				ПД	KB	MIN603	Майнор 3	5	5	5	5/15 0	15	30. 0				15	90	
Средняя недельная нагрузка в часах																			
1	Общеобразовательные дисциплины(ООД)							56	12	0	0	1530	75	30	39 0	0	0	165	870
	Обязательный компонент(ООД/ОК)							51	11	0	0	1530	75	30	39 0	0	0	165	870
	Вузовский компонент(ООД/ВК)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Компонент по выбору(ООД/КВ)							5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Базовые дисциплины(БД)							84	15	0	0	2520	22 5	330	12 0	0	420	225	1200
	Обязательный компонент(БД/ОК)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Вузовский компонент(БД/ВК)							84	15	0	0	2520	22 5	330	12 0	0	420	225	1200
	Компонент по выбору(БД/КВ)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	Профилирующие дисциплины(ПД)							92	18	0	0	2310	25 5	450	0	0	0	225	1380
	Обязательный компонент(ПД/ОК)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Вузовский компонент(ПД/ВК)							52	10	0	0	1560	18 0	300	0	0	0	150	930
	Компонент по выбору(ПД/КВ)							40	8	0	0	750	75	150	0	0	0	75	450
4	Дисциплины по формированию профессиональных компетенций(БДФПК)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Обязательный компонент(БДФПК/ОК)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Вузовский компонент(БДФПК/ВК)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Компонент по выбору(БДФПК/КВ)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Дисциплины личностного развития и формирования лидерских качеств(БДЛР)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Обязательный компонент(БДЛР/ОК)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Вузовский компонент(БДЛР/ВК)							0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

F-72, Образовательная программа

13. Дополнительные образовательные программы (Minor)

Наименование ДОП (Minor), с указанием перечня дисциплин, формирующих Minor	Кол-во кредитов ДОП / кол-во кредитов по дисциплине	Описание, Компетенции формируемые ДОП, результаты обучения
Наименование ДОП (Minor)	15	Дополнительная образовательная программа (Minor) – совокупность дисциплин и (или) модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций
MIN601 Майнор 1	5	
MIN602 Майнор 2	5	
MIN603 Майнор 3	5	