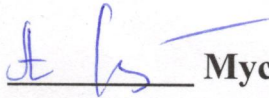


СОГЛАСОВАНО

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 № 10

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6В06106 Вычислительная техника и программное обеспечение

Код и классификация области образования: 6В06 Информационно-коммуникационные технологии

Код и классификация направлений подготовки: 6В061 Информационно-коммуникационные технологии

Группа образовательных программ: В057 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 «6В06106 Вычислительная техника и программное обеспечение»

Срок обучения: 4 года

Объем кредитов: 240

СОГЛАСОВАНО

Директор ТОО «Школа программирования KnewIT»

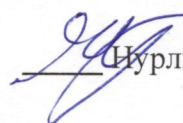


Бекмолдов Н.М.

«__» _____ 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Исполнительный директор ООО «Internet Society Kazakhstan»

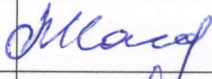

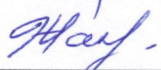


Нурлыбаев Т.А.

«__» _____ 2025 г.



Шифр и наименование образовательной программы: 6В06106 Вычислительная техника и программное обеспечение

№ 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, ассистент- профессор кафедры «КИ» Бекаулова Ж.М.	

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.....	7
5. Перечень компетенций ОП	8
6. Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями (V)	9
7. Перечень результатов обучения ОП	9
8. Взаимосвязь РО с трудовыми функциями	10
9. Таблица взаимосвязи компетенций, результатов обучения, методов и критериев оценивания	10
10. Сведения о модулях образовательной программы	13
11. Сведения о дисциплинах образовательной программы	20
12. Учебный план образовательной программы (Платонус)	38
13. Дополнительные образовательные программы (Minor)	41

Список сокращений и обозначений

БД	Цикл Базовых дисциплин
БК	Базовая компетенция
БМ	Базовый модуль
ВК	Вузовский компонент
ВО	Высшее образование
ГОСО	Государственный общеобязательный стандарт образования
ДВО	Дополнительные виды обучения
ЕКР	Европейская квалификационная рамка
ЕФО	Европейский фонд образования
ЗУН	Знания, умения, навыки
ИА	Итоговая аттестация
КВ	Компонент по выбору
МСКО	Международная стандартная классификация образования
НРК	Национальная рамка квалификаций
НСК	Национальная система квалификаций
ОГМ	Общегуманитарный модуль
ОК	Обязательный компонент
ООМ	Общеобразовательный модуль
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин
ОП	Образовательная программа
ОПМ	Общепрофессиональный модуль
ОРК	Отраслевая рамка квалификаций
ООК	Общеобразовательная компетенция
ПД	Цикл профилирующих дисциплин
ПП	Профессиональная практика
ПС	Профессиональный стандарт
ПВО	Послевузовское образование
ПК	Профессиональная компетенция
ПМ	Профессиональный модуль
РО	Результат обучения
СМК	Система менеджмента качества

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа 6В06106 “Вычислительная техника и программное обеспечение” 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, обеспечивает трансформацию профессиональных компетенций из профессиональных стандартов и стандартов квалификаций в результаты обучения. Обеспечивается студентоцентрированное обучение – принцип образования, предполагающий смещение акцентов в образовательном процессе с преподавания на учение.

Образовательная программа «Вычислительная техника и программное обеспечение» готовит специалистов широкого профиля в сфере разработки программного обеспечения для любых сфер деятельности человека. Подготовка по данной образовательной программе включает в себя дисциплины, формирующие компетенции в области анализа данных и машинного обучения, сетевых технологий, робототехнических систем и графических вычислений.

Областью профессиональной деятельности выпускников являются государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие и использующие компьютерную технику и программное обеспечение в различных областях, а именно: телекоммуникации, наука и образование, здравоохранение, сельское хозяйство, машиностроение, металлургия, транспорт, сфера обслуживания, административное управление, экономика, бизнес, управление различными технологиями и др.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП - обеспечить практико-ориентированную подготовку высококвалифицированных специалистов по разработке программного обеспечения в различных областях, обладающих компетенциями в сфере анализа данных, сетевых технологий, робототехники и графических вычислений.

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 в работе ПО.

6. Дать знания студентам по проектированию логических схем баз данных с использованием реляционных, объектно-ориентированных, объектно-реляционных, ключ-значения схемы для простых и сложных определенных систем.

7. Познакомить студентов с методами анализа данных и алгоритмами машинного обучения для их применения в различных областях деятельности человека.

8. Выработать у студентов навыки разработки мульти-роботизированных систем с применением искусственного интеллекта, сенсорных технологий, IoT и т.п.

9. Обучить студентов сетевым технологиям для настройки сетей различного масштаба, предотвращения угроз и устранения неисправностей.

Ознакомить студентов с продвинутыми технологиями трехмерной визуализации.

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	6B06106 Вычислительная техника и программное обеспечение
5.	Цель Образовательной программы	Обеспечить практико-ориентированную подготовку высококвалифицированных специалистов по разработке программного обеспечения в различных областях, обладающих компетенциями в сфере анализа данных, сетевых технологий, робототехники и графических вычислений
6.	Вид Образовательной программы	Новая ОП
7.	Уровень по национальной рамке квалификаций	6
8.	Уровень по отраслевым рамкам квалификаций	6
9.	Отличительные особенности программы	Двудипломная ОП
10.	ВУЗ-партнер	Университет прикладных наук ХОФ
11.	Присуждаемая академическая степень	бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 6B06106 «Вычислительная техника и программное обеспечение»
12.	Срок обучения	4 года
13.	Объем кредитов	240
14.	Язык обучения	Английский
15.	Атлас новых профессий	Не предусмотрено
16.	Региональный стандарт	Не предусмотрено
17.	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	предусмотрено
18.	Номер лицензии на направление подготовки	KZ81LAM00001263
19.	Наличие аккредитации программы	ASIIN
20.	Формируемые результаты обучения	PO1: Демонстрировать способность использовать основные математические инструменты для решения профессиональных задач. PO2: Анализировать структуру основных

		<p>компонентов компьютера, использовать широкий спектр технологий внутренней и внешней памяти; писать программный код для манипуляции битами в процессоре.</p> <p>PO3: Применять подходящие структуры данных и разрабатывать соответствующие алгоритмы для решения различных вычислительных задач.</p> <p>PO4: Применять различные инструментальные средства для разработки программного обеспечения, пользовательского интерфейса, систем хранения и обработки данных.</p> <p>PO5: Использовать различные методологии разработки ПО, составлять программную документацию, применяя требуемые диаграммы, разрабатывать модели логической и физической архитектуры программной системы, базы данных, управлять процессом разработки.</p> <p>PO6: Разрабатывать эффективные системы хранения данных и методы их обработки и анализа с помощью алгоритмов машинного обучения.</p> <p>PO7: Владеть технологиями по администрированию систем и сетей любых конфигураций, устранению неполадок и предотвращению угроз.</p> <p>PO8: Разрабатывать, эксплуатировать и обслуживать робототехнические системы.</p> <p>PO9: Демонстрировать навыки разработки сложных трехмерных визуализаций с помощью технологий компьютерного зрения, дополненной и виртуальной реальностей.</p> <p>PO10: Самостоятельно разносторонне и критически анализировать современные источники, делать выводы, аргументировать их и на основании информации принимать решения.</p> <p>PO11: Умеет применять полученные знания по выбранной дополнительной образовательной программе.</p>
--	--	---

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

№	Наименование ПС	Карточка профессии	Трудовые функции
1	Разработки по облачным технологиям	Разработчик облачных технологий	<ul style="list-style-type: none"> - Управление работами разработка программного обеспечения облачных систем - Проектирование и сопровождение облачных систем
2	Управление	Архитектор	- Сопровождение ИС

	архитектурой компьютерных систем	информационных систем	- Создание архитектуры ИС
3	Сетевые, системные администраторы и администраторы серверов	Специалист по системному и сетевому администрированию	- Обеспечение системной безопасности организации - Обеспечение сетевой безопасности организации
4	Сопровождение программного обеспечения	Специалист по сопровождению программного обеспечения	- Подготовка к сопровождению ПО - Поддержка пользователей ПО - Техническая поддержка ПО - Управление развитием службы сопровождения ПО - Анализ проблем и изменений ПО

5. Перечень компетенций ОП

ООК1: Знать: социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; историю, традиции и культуру народов Казахстана; права и свободы человека и гражданина; основы правовой системы и законодательства Казахстана; тенденции социального развития общества; основы физической культуры и принципы здорового образа жизни человека.

ООК2: Быть способным к письменной и устной коммуникации, в том числе профессиональной на государственном языке, языке межнационального общения и английском языке; умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь.

БК1: Быть компетентным при выборе методов математического моделирования для решения конкретных инженерных задач, в том числе готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности, и способность привлечь для ее решения соответствующий физико-математический аппарат.

БК2: Способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии в предметной деятельности, анализировать источники информации.

БК3: Способность к анализу архитектуры компьютерных систем, основных компонентов компьютера.

ПК1: Способность формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта.

ПК2: Способность проектировать и разрабатывать пользовательские интерфейсы, компоненты коммерческого программного обеспечения, базы данных и встроенные программные модули.

ПК3: Быть компетентным при выборе программного обеспечения, СУБД, языка программирования.

ПК4: Способность управлять процессом разработки программного обеспечения, командой разработчиков, а также оценить экономическую эффективность проекта.

ПК5: Способность проектировать, настраивать, эксплуатировать компьютерные системы и сети.

ПК6: Способность к анализу различных типов данных, применению методов извлечения знаний.

ПК7: Способность проектировать, разрабатывать и эксплуатировать робототехнические системы.

ПК8: Способность к разработке трехмерных визуализаций с применением современных технологий.

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

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11
БК1	V										
БК2										V	
БК3		V									
ПК1					V						
ПК2			V	V		V					V
ПК3			V	V							V
ПК4					V						
ПК5							V				
ПК6						V					
ПК7								V			
ПК8									V		

7. Перечень результатов обучения ОП

PO1: Демонстрировать способность использовать основные математические инструменты для решения профессиональных задач.

PO2: Анализировать структуру основных компонентов компьютера, использовать широкий спектр технологий внутренней и внешней памяти; писать программный код для манипуляции битами в процессоре.

PO3: Применять подходящие структуры данных и разрабатывать соответствующие алгоритмы для решения различных вычислительных задач.

PO4: Применять различные инструментальные средства для разработки программного обеспечения, пользовательского интерфейса, систем хранения и обработки данных.

PO5: Использовать различные методологии разработки ПО, составлять программную документацию, применяя требуемые диаграммы, разрабатывать модели логической и физической архитектуры программной системы, базы данных, управлять процессом разработки.

PO6: Разрабатывать эффективные системы хранения данных и методы их обработки и анализа с помощью алгоритмов машинного обучения.

PO7: Владеть технологиями по администрированию систем и сетей любых конфигураций, устранению неполадок и предотвращению угроз.

PO8: Разрабатывать, эксплуатировать и обслуживать робототехнические системы.

PO9: Демонстрировать навыки разработки сложных трехмерных визуализаций с помощью технологий компьютерного зрения, дополненной и виртуальной реальностей.

PO10: Самостоятельно разносторонне и критически анализировать современные источники, делать выводы, аргументировать их и на основании информации принимать решения.

PO11: Умеет применять полученные знания по выбранной дополнительной образовательной программе.

8. Взаимосвязь РО с трудовыми функциями

№	РО	Трудовые функции
1.	РО2: Анализировать структуру основных компонентов компьютера, использовать широкий спектр технологий внутренней и внешней памяти; писать программный код для манипуляции битами в процессоре.	- Сопровождение ИС - Создание архитектуры ИС
2.	РО4: Применять различные инструментальные средства для разработки программного обеспечения, пользовательского интерфейса, систем хранения и обработки данных.	- Управление работами разработка программного обеспечения облачных систем - Подготовка к сопровождению ПО - Поддержка пользователей ПО - Техническая поддержка ПО
3.	РО5: Использовать различные методологии разработки ПО, составлять программную документацию, применяя требуемые диаграммы, разрабатывать модели логической и физической архитектуры программной системы, базы данных, управлять процессом разработки.	- Управление развитием службы сопровождения ПО - Анализ проблем и изменений ПО
4.	РО7: Владеть технологиями по администрированию систем и сетей любых конфигураций, устранению неполадок и предотвращению угроз.	- Обеспечение системной безопасности организации - Обеспечение сетевой безопасности организации
5.	РО9: Демонстрировать навыки разработки сложных трехмерных визуализаций с помощью технологий компьютерного зрения, дополненной и виртуальной реальностей.	- Проектирование и сопровождение облачных систем

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	РО10: Самостоятельно разносторонне и критически анализировать современные источники, делать выводы, аргументировать их и на основании информации принимать решения.	Ясность речи, логичность аргументов	Устный опрос, эссе, презентация
ООК2			

Базовые компетенции			
БК1	PO1: Демонстрировать способность использовать основные математические инструменты для решения профессиональных задач.	Корректность математических выкладок, логика решения	Тестирование, задачи, рубежный контроль
БК2	PO10: Самостоятельно разносторонне и критически анализировать современные источники, делать выводы, аргументировать их и на основании информации принимать решения.	Корректность математических выкладок, логика решения	Тестирование, задачи, рубежный контроль
БК3	PO2: Анализировать структуру основных компонентов компьютера, использовать широкий спектр технологий внутренней и внешней памяти; писать программный код для манипуляции битами в процессоре.	Понимание архитектуры, корректность кода	Лабораторная работа, тест
Профессиональные компетенции			
ПК1	PO5: Использовать различные методологии разработки ПО, составлять программную документацию, применяя требуемые диаграммы, разрабатывать модели логической и физической архитектуры программной системы, базы данных, управлять процессом разработки.	Реализация прототипа, стабильность работы	Проект, тестирование, защита
ПК2	PO3: Применять подходящие структуры данных и разрабатывать соответствующие алгоритмы для решения различных вычислительных задач. PO4: Применять различные инструментальные средства для разработки программного обеспечения, пользовательского интерфейса, систем хранения и обработки данных. PO6: Разрабатывать эффективные системы хранения данных и методы их обработки и анализа с помощью алгоритмов машинного обучения. PO11: Умеет применять полученные знания по выбранной дополнительной образовательной программе.	Функциональность, соответствие ТЗ	Курсовая работа, проект
ПК3	PO3: Применять подходящие структуры данных и разрабатывать соответствующие алгоритмы для решения различных вычислительных задач. PO4: Применять различные инструментальные	Корректность алгоритма, анализ результатов	Проект, защита, презентация

	<p>средства для разработки программного обеспечения, пользовательского интерфейса, систем хранения и обработки данных.</p> <p>PO11: Умеет применять полученные знания по выбранной дополнительной образовательной программе.</p>		
ПК4	<p>PO5: Использовать различные методологии разработки ПО, составлять программную документацию, применяя требуемые диаграммы, разрабатывать модели логической и физической архитектуры программной системы, базы данных, управлять процессом разработки.</p>	<p>Корректность алгоритма, анализ результатов</p>	<p>Проект, защита, презентация</p>
ПК5	<p>PO7: Владеть технологиями по администрированию систем и сетей любых конфигураций, устранению неполадок и предотвращению угроз.</p>	<p>Реализация прототипа, стабильность работы</p>	<p>Проект, тестирование</p>
ПК6	<p>PO6: Разрабатывать эффективные системы хранения данных и методы их обработки и анализа с помощью алгоритмов машинного обучения.</p>	<p>Корректность алгоритма, анализ результатов</p>	<p>Проект, защита, презентация</p>
ПК7	<p>PO8: Разрабатывать, эксплуатировать и обслуживать робототехнические системы.</p>	<p>Реализация прототипа, стабильность работы</p>	<p>Проект, тестирование</p>
ПК8	<p>PO9: Демонстрировать навыки разработки сложных трехмерных визуализаций с помощью технологий компьютерного зрения, дополненной и виртуальной реальностей.</p>	<p>Креативность, техническая точность</p>	<p>Курсовой проект, презентация</p>

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	8	Студент имеет представление о роли физической культуры в формировании здорового образа жизни, основах физиологического воздействия физических нагрузок на организм, методах физического совершенствования, 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

ООМ6001 Модуль социально-культурного развития	18	Студент имеет представление о сущности и ценностях 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.	НК6002 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
				JUR 6505 Экология и устойчивое развитие
				RM6001 Методология исследования
				JUR6413 Основы безопасности жизнедеятельности и
				ЕСО6007 Основы экономики и финансовой

				грамотности
				MGT6706 Стартапы и предпринимательс тво
				LAW6007 Основы права и антикоррупционно й культуры
БАЗОВЫЕ МОДУЛИ				
BM6301 Модуль базовых математических и естественнонаучных дисциплин	32	Студент имеет представление о фундаментальных понятиях и методах математики и естественных наук, принципах математического анализа и алгебры, основах физики и химии, применении количественных и аналитических методов для решения прикладных задач, роли математических и естественнонаучных знаний в профессиональной деятельности.	Тестирование, устный опрос, доклад, курсовая работа, презентация, лабораторная работа, рубежный контроль.	MAT6001_1 Алгебра и геометрия
				RHY6001 Физика
				MAT6002 Математический анализ
				EGR6302 Теория информации
				MAT6005 Дискретная математика
				EES6001 Теория электрических цепей
				MAT6006 Теория вероятностей и математическая статистика
BM6302 Модуль программирования, алгоритмов и архитектур	45	Студент имеет представление о принципах разработки программного обеспечения, основах алгоритмизации и структур данных, языках программирования и средах разработки, архитектуре и организации вычислительных систем, взаимодействии программного и аппаратного	Тестирование, устный опрос, курсовая, лабораторная,	NET6301 Введение в компьютерные сети

систем		обеспечения.	контрольная работа, рубежный контроль.	SFT6306 Архитектура и дизайн программного обеспечения SFT6301 Алгоритмизация и программирование SFT6305 Проектирование баз данных. Введение в SQL SFT6304 Программирование на языке Python SFT6302 Алгоритмы и структуры данных HRD6302 Архитектура и организация компьютерных систем EGR6301 Операционные системы ЕЕС6004 Основы логического проектирования
				SFT6320 Программирование микроконтроллеров

BM6303 Модуль современных технологий и профессиональных навыков	35	<p>Студент имеет представление о современных информационных и цифровых технологиях, инструментах и платформах для разработки и внедрения ИТ-решений, основах проектной деятельности и командной работы, профессиональной этике и стандартах в сфере ИКТ, требованиях к компетенциям и навыкам, необходимым для успешной профессиональной реализации.</p>	<p>Тестирование, устный опрос, курсовая, лабораторная, контрольная работа, рубежный контроль.</p>	<p>в</p> <p>EP6301 Учебная практика</p> <p>LAN6007K Делопроизводство на государственном языке</p> <p>ЕЕС6006 Цифровая обработка сигналов</p> <p>SEC6301 Основы информационной безопасности</p> <p>RM6301 Основы научно-исследовательской работы</p> <p>PM6303 Управление IT проектами</p> <p>SFT6186 Искусственный интеллект</p> <p>SFT6319Технология блокчейн</p>
	10	<p>Студент имеет представление о принципах функционирования микропроцессорных и встроенных систем, основах цифровой и аналоговой электроники, архитектуре микроконтроллеров и принципах их программирования, средствах разработки и отладки электронных устройств, применении электронных и микропроцессорных систем в технических и ИТ-решениях.</p>	<p>Тестирование, устный опрос, курсовая, лабораторная, контрольная работа,</p>	<p>CUM 3255 Цифровые устройства и микропроцессы</p> <p>HRD6307 Микропроцессорн</p>

BM6304 Модуль микропроцессорных и электронных систем			рубежный контроль.	ые системы и комплексы NET6304 Облачные вычисления и виртуализация ЕЕС6002 Проектирование и моделирование электронных устройств
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ				
PM6303 Модуль профессиональной подготовки и практик	17	Студент имеет представление о содержании и целях профессиональной подготовки, особенностях прохождения учебных и производственных практик, применении теоретических знаний в практической деятельности, основах организации рабочего процесса в профессиональной среде, значении практико-ориентированного подхода для формирования профессиональных компетенций.	Тестирование, устный опрос, курсовая работа, лабораторная работа, контрольная работа, рубежный контроль.	IP6302 Производственная практика LAN6003PA Профессионально-ориентированный иностранный язык IP6303 Производственная практика PP6304 Преддипломная практика
PM6304 Модуль майнор-компонентов	15	Студент имеет представление о дополнительных направлениях профессиональной подготовки, междисциплинарных связях и расширении области знаний, возможностях индивидуальной образовательной траектории, применении полученных знаний в смежных областях, значении майнор-компонентов для всестороннего развития и адаптации к требованиям современного рынка труда.	Тестирование, устный опрос, курсовая работа, лабораторная работа, контрольная работа,	MIN601 Майнор 1 MIN602 Майнор 2 MIN603 Майнор 3

			рубежный контроль.	
PM6301 Модуль встроенных и сенсорных систем	17	Студент имеет представление о принципах работы встроенных и сенсорных систем, архитектуре и программировании микроконтроллеров, типах и характеристиках сенсоров, методах сбора, обработки и передачи данных, применении встроенных и сенсорных технологий в автоматизированных и интеллектуальных устройствах.	Тестирование, устный опрос, курсовая работа, лабораторная работа, контрольная работа, рубежный контроль.	HRD6308 Микросхемотехника
				HRD6309 Микроэлектроника
				HRD6304 Сенсорные технологии
				SFT6330 Язык проектирования схем - Verilog
PM6302 Модуль сетевых технологий и системной интеграции	5	Студент имеет представление о принципах построения компьютерных сетей, протоколах передачи данных и модели OSI, технологиях маршрутизации и коммутации, средствах обеспечения сетевой безопасности, методах интеграции аппаратного и программного обеспечения в комплексные информационные системы.	Тестирование, устный опрос, курсовая работа, лабораторная работа, контрольная работа, рубежный контроль.	NET6308 Объединение сетей
				SFT6315 DevOps

11. Сведения о дисциплинах образовательной программы

№	Код и Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Трудоемкость дисциплины в кредитах	Формируемые результаты обучения (коды)	Преквиты	Постреквизиты
Цикл общеобразовательных дисциплин (ООД) Обязательный компонент (ОК)						
1.	История Казахстана	Изучаются закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе. Даются исторические знания об основных этапах развития современного Казахстана; заостряется внимание на проблемах историко-культурных процессов и развития Казахстана.	5	PO10	нет	Философия
2.	Философия	Изучение принципов понимания философии как методологии деятельности человека, основных направлений и проблем мира. Формирование целостного видения философии как особой формы познания мира, его основных проблем и методов их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности.	5	PO10	История Казахстана	Методология исследований
3.	Иностранный язык	Прививаются навыки письменной и устной коммуникации на английском языке.	5	PO10	нет	Профессиональный иностранный язык
4.	Иностранный язык	Прививаются навыки письменной и устной коммуникации на английском языке.	5	PO10	нет	Профессиональный иностранный язык
5.	Казахский (Русский) язык	Прививаются навыки письменной и устной коммуникации на государственном языке (языке межнационального общения).	5	PO10	нет	Делопроизводство на казахском/русском языке
6.	Казахский (Русский) язык	Прививаются навыки письменной и устной коммуникации на государственном языке (языке межнационального общения).	5	PO10	нет	Делопроизводство на казахском/русском языке

7.	Информационно-коммуникационные технологии	Прививаются навыки применения информационно-коммуникационных технологий в предметной деятельности	5	PO10	нет	Основы компьютерных сетей, Основы операционных систем
8.	Социология-Политология	<p>В ходе курса Социология изучаются различные явления общественной жизни. При этом исследование осуществляется с различных парадигм общественного знания, с использованием теорий и научных методов.</p> <p>Студенты, успешно завершившие курс, смогут:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использовать качественные и количественные методы исследования, которые будут полезны в научной и профессиональной сфере. 2. Различать научное и ненаучное знание. 3. Понимать и анализировать социальные явления и проблемы с разных точек зрения. 4. Уметь работать в команде. <p>Курс Политология обеспечивает всестороннее освещение всех ключевых элементов, изучение источников и политических отношений, типов политических систем, демократической и авторитарной системы, политических механизмов, политической конкуренции и власти, политического капитала и ценностей, выживания политических идей, национализма, анализ внутренней и внешней политики, политический рост, государственная политика в мировой политической системе.</p>	4	PO10	нет	Культурология-Психология
9.	Культурология-Психология	В результате изучения курса в области культурологии студенты приобретут основы для изучения всего комплекса общественных и гуманитарных наук, освоят межкультурные коммуникации. В то же время дисциплина культурология может служить дополнением к общим курсам по	4	PO10	нет	Методология исследований

		<p>истории и философии. Материал курса может служить методическим руководством для ряда специальных дисциплин: например, этика, история культуры, стили искусства, национальные школы управления, стратегия и тактика ведения переговоров, управление культурой. Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации программы: ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; кейс-стади (анализ конкретных ситуаций); метод проектов.</p> <p>В курсе Психология 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.</p>				
10.	Физическая культура	Прививаются способности понимать практическое использование норм здорового образа жизни, включая вопросы профилактики.	4	PO10	нет	
	Физическая культура		4	PO10	нет	
Цикл общеобразовательных дисциплин (ООД)						
Вузовский компонент (ВК) и(или) Компонент по выбору(КВ)						
11.	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	5	PO10	Культурология- Психология	Дипломное проектирование

		деятельности, в том числе для выполнения дипломного проекта (работы).			
12.	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.	PO10	Культурология-Психология	Дипломное проектирование
13.	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 финансовые системы формируют нашу жизнь.	PO10	нет	Дипломное проектирование
14.	Основы безопасности	Изучает способы безопасного взаимодействия человека со средой обитания (производственная,	PO10	Социология-	Дипломное проектирование

	жизнедеятельности	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.			Политология	вание
15.	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.		PO10	нет	Дипломное проектирование
16.	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 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.		PO10	нет	Дипломное проектирование
17.	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		PO10	нет	Дипломное проектирование

		сопровождение студентов с ОВЗ и инвалидностью в вузе.				
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент						
18.	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 работ с целью проверки работы и выполнения законов физики в природе и технике.	6	PO1	Математический анализ	Теория электрических цепей
19.	Алгебра и геометрия	Цель курса – ознакомить студентов с важными разделами линейной алгебры и аналитической геометрии, а также сформировать у них математическое мышление и навыки решения задач. В ходе учебного процесса студенты должны ознакомиться и уметь применять алгебраические и геометрические методы и инструменты для решения различных прикладных задач, связанных с такими важными понятиями, как матрицы, детерминанты, ранг матрицы, векторы, линии, плоскости, линейное и евклидово пространство, линейные преобразования и квадратичные формы, а также научиться работать с уравнениями прямых и плоскостей.	4	PO1	нет	Математический анализ
20.	Алгоритмизация и программирование	Курс предназначен для изучения алгоритмов и программ разработки для решения различных задач. Для этого рассматриваются программная структура, принципы построения алгоритмов и программ, методы решения, алгоритмизации, программирования, отладки и реализации программ с использованием языка C++. более сложные, продвинутые алгоритмы и структуры данных с использованием языка программирования C++.	6	PO3, PO4, PO6	Информационные технологии	Основы операционных систем

21.	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.	6	PO1	Алгебра и геометрия	Теория информации
22.	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	Алгебра и геометрия	Теория информации
23.	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	Алгебра и геометрия	Теория информации
24.	Архитектура и организация компьютерных систем	Изучается архитектура компьютера с акцентом на количественный подход к компромиссу между затратами и производительностью. Рассматриваются наборы команд, конвейерная обработка, кэширование, физическая память, виртуальная память, суперскалярное и неупорядоченное выполнение команд ввода-вывода, многопоточность и введение в мультипроцессоры с общей памятью.	5	PO2	Информационно-коммуникационные технологии	Основы операционной системы
25.	Теория	Теория информации является	4	PO1	Алг	Теория

	информаци и	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.			ебра и геом етри я	электричес ких цепей
26.	Алгоритмы и структуры данных	Рассматриваются принципы разработки алгоритмов, анализа алгоритмов и основополагающих структур данных. Акцент делается на выборе соответствующих структур данных и разработке эффективных и правильных алгоритмов для их выполнения. Важными элементами курса являются измерение производительности и эффективности программ при сравнении и сопоставлении результатов небольших программ, написанных на разных языках. ари	3	PO3, PO4, PO6	Инф орм аци он но ком мун ика цион ные техн олог ии	Дипломно е проектиро вание
27.	Делопроиз водство на государств енном языке	Делопроизводство на государственном языке является очень важным предметом для студентов, т.к. данная дисциплина учит составлению, оформлению документов на государственном языке, формирует практические навыки и умения самостоятельно составлять, переводить на казахский язык документы.	2	PO10	Каза хски й (рус ский) язык	Дипломно е проектиро вание
28.	Искусствен ный	Целью курса является изучение основ искусственного интеллекта,	5	PO4, PO10	Про грам	Дипломно е

	интеллект	различные виды нейронных сетей и их применение в различных задачах, методы машинного обучения, принципы построения нейронных сетей. В результате освоения дисциплины студенты получают знания в области современных моделей искусственных нейронных сетей, узнают методы их использования для решения практических задач. Студентам предстоит выполнять инновационные инженерные проекты по разработке и программному обеспечению различного назначения с использованием современных методов проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособной продукции, анализировать и сравнивать их. Студенты смогут ставить задачи и разрабатывать алгоритмы их решения для реализации программных реализаций нейронных сетей с целью решения различных практических задач. В данной дисциплине дается подробный обзор и описание наиболее важных методов обучения нейронных сетей различной структуры, а также практических задач, решаемых этими сетями.			миро ван ие на язык е Pyth on	проектиро вание
29.	Теория электрических цепей	Курс был разработан для ознакомления с фундаментальными принципами теории электрических цепей, обычно используемых в инженерных исследованиях и научных приложениях. Методы и принципы анализа электрических цепей, включая основные понятия, такие как напряжение, ток, сопротивление, импеданс, закон Ома и Кирхгофа; основные методы анализа электрических цепей, резистивные цепи, цепи 1-го и 2-го порядка; цепи с источниками постоянного и переменного тока.	4	PO1	Физ ика	Микросхе мотехника
30.	Технология блокчейн	Курс "Blockchain" предназначен для тех, кто хочет узнать больше о технологии блокчейн и ее применении. В курсе будет рассмотрено, как блокчейн	6	PO3, PO4, PO6	нет	Дипломны й проект

		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.				
31.	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	PO10	Алгоритмический язык и программирование	Производственная практика
32.	Основы научной исследовательской работы	Изучение вопросов практической организации научного поиска, анализа и обобщения результатов исследований, овладение теорией принятия инженерных решений, основами управления проектом, анализа требований, разработки архитектуры, детального проектирования, разработки пользовательских интерфейсов и методов тестирования.	4	PO10	Философия	Написание и защита дипломного проекта
33.	Основы информационной безопасности	Рассматриваются базовые концепции безопасности, принципы и технологии, криптография, методы атак и мониторинг безопасности. Изучение базовых методов безопасности для поиска угроз в сети с использованием различных популярных инструментов безопасности в реальной сетевой инфраструктуре.	4	PO7, PO10	Информационные технологии	Дипломное проектирование
34.	Управление ИТ 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	5	PO5	Основы информационной безопасности	Написание и защита дипломного проекта

		форм управления инновационными проектами и программами; формирует у студентов представления о единстве эффективной профессиональной деятельности и необходимости постоянного инновационного развития, обеспечивающего достижение нового качества жизни.			пасности Архитектура и дизайн программно-го обеспечения	
35.	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.	4	PO5	Алгоритмы и структуры данных	Дипломное проектирование
36.	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.	4	PO3, PO4, PO6	Информационные технологии	Дипломное проектирование
37.	Введение в компьютерные сети	Знакомство с основными сетевыми концепциями и технологиями, а также развитие навыков планирования и внедрения небольших сетей. Рассматриваются архитектура, структура, функции, компоненты и модели Интернета и других компьютерных сетей. Принципы и структура IP-адресации, а также основы концепций, медиа и операций Ethernet представлены в качестве	4	PO7	Информационные технологии	Дипломное проектирование

		основы для учебной программы.			ии	
38.	Программирование на языке Python	Знакомство с языком программирования Python и его библиотеками. Акцент делается на процедурное программирование, нестрогие типы переменных, проектирование алгоритмов, рабочие формы приложений (библиотек), объектно-ориентированное программирование, создание веб-приложений и приложений баз данных, а также предварительную обработку данных.	4	PO3, PO4, PO6	Информационные технологии	Дипломное проектирование
39.	Операционные системы	Знакомство с современными операционными системами, их функционалом и структурой. Рассматриваются методы планирования процессов, межпроцессное взаимодействие, синхронизация процессов, обработка взаимоблокировок, управление основной памятью во время выполнения процесса, классические внутренние алгоритмы и структуры управления хранением, проектирование системы ввода-вывода.	4	PO2, PO7	Алгоритмы и структуры данных	Дипломное проектирование
40.	Основы логического проектирования	Данный курс разработан и сформулирован, чтобы помочь студентам понять, решить и разработать цифровые логические схемы. Пройдя данный курс, студенты узнают о логике, лежащей в основе технологий 21-го века. Этот курс содержит подробные лекции, которые не только определяют или описывают логические элементы, но также примеры и проблемы, с помощью которых вы можете изучить реальную реализацию и работу логических элементов.	4	PO2	Архитектура и дизайн программно-обеспеченных	Микропроцессорные системы и комплексы Цифровая обработка сигналов Язык проектирования схем – Verilog
41.	Программирование микроконтроллеров	Курс учит навыкам проектирования профессионально-ориентированных информационных систем по видам обеспечения: техническому, программному, информационному; способами проведения технического проектирования электронных устройств на основе микроконтроллеров; навыками программирования и	7	PO2	Информационные технологии	Язык проектирования схем - Verilog

		администрирования микроконтроллеров; навыками проведения интеграционного и модульного тестирования микроконтроллерных сценариев.			ологии	
42.	Цифровая обработка сигналов	В дисциплине изучаются базовые методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов и их компьютерное моделирование с помощью пакета программ (MATLAB). Подробно рассматривается специфика представления сигналов и систем цифровой обработки сигналов на языке MATLAB, описываются линейные дискретные системы, синтез цифровых фильтров и моделирование этих объектов и процессов программными средствами MATLAB.	4	РО6	Основы логики проектирования	Язык проектирования схем – Verilog Проектирование и моделирование электронных устройств
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору						
43.	Цифровые устройства и микропроцессы	Целью настоящей дисциплины является формирование представлений: - о принципах построения, функционирования и использования цифровых устройств комбинационного и последовательного типов, а также микропроцессоров в современных радиотехнических устройствах, в том числе компьютерной технике: - о работе цифровых устройств и микропроцессоров в радиоэлектронной аппаратуре. Задачи дисциплины: - изучение процессоров, протекающих в типовых узлах цифровых устройств; - изучение основ построения электронных вычислительных устройств (ЭВУ); - изучение арифметических основ ЭВУ; - изучение архитектур современных микропроцессоров ЭВУ; - изучение конкретных микропроцессорных компонентов.	5	РО2	Теория электрических цепей	Язык проектирования схем – Verilog Проектирование и моделирование электронных устройств
44.	Микропроцессорные системы и комплексы	Целями изучения дисциплины «Микропроцессорные системы и комплексы» являются: изучение общих принципов построения микропроцессорных систем; освоение методов разработки и	5	РО2	Теория электрических	Язык проектирования схем – Verilog Проектиро

		эксплуатации микропроцессорных систем с аппаратной и программной точек зрения.			цепей	вание и моделирование электронных устройств
45.	Облачные вычисления и виртуализация	Вводный курс от экспертов Linux Foundation. Изучение основ облачных вычислений, терминологии, инструментов и технологий, связанных с современными облачными платформами. Курс отображает весь облачный ландшафт и объясняет, как различные инструменты и платформы взаимодействуют друг с другом.	5	PO7	Информационно-коммуникационные технологии	Дипломный проект
46.	Проектирование и моделирование электронных устройств	Данный курс дает базовое представление о полупроводниковых материалах - характеристиках, принципах работы и применениях; дает представление, полезное для понимания полупроводниковых приборов и технологий; физика полупроводников, диоды p-n-переходов, контакты металл-полупроводник, гетеропереходы, транзисторы.	5	PO2	Теория электрических цепей	Язык проектирования схем - Verilog
Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент						
47.	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Курс посвящен разбору профессиональных тем: «Компьютеры и работа», «Работа в ИКТ», «Типы компьютерных систем», «Основы работы с компьютером», «Операционные системы и графический интерфейс», «Обработка текстов», «Киберпространство: безопасность и криминал» и т.д.	4	PO10	Иностранный язык	Дипломное проектирование
48.	Производственная практика	Закрепление теоретических знаний и овладение практическими навыками на предприятиях.	4	PO10	Учебная практика	Преддипломная практика
49.	Производственная практика	Систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний, развитие практических навыков, овладение элементами самостоятельной практической и исследовательской работы на	4	PO10	Учебная практика	Преддипломная практика

		предприятиях.				
50.	Преддипломная практика	Сбор материала для написания дипломного проекта	5	PO10	Производственная практика	Дипломное проектирование
Цикл профилирующих дисциплин						
Компонент по выбору						
51.	Микросхемотехника	Целью освоения дисциплины «Микросхемотехника» является формирование у студентов комплекса профессиональных знаний и умений (владений) и усвоение физических принципов работы интегральных микросхем, их параметров, характеристик, их теоретического и экспериментального исследования и практического применения в изделиях электронной техники.	5	PO2	Теория электрических цепей	Микропроцессорные системы и комплексы
52.	Микроэлектроника	Задачами курса является изучение методов анализа и расчета линейных и нелинейных электрических цепей при различных входных воздействиях; физических принципов действия, характеристик, моделей и особенностей использования в электронных цепях основных типов активных приборов; методов расчета переходных процессов в электрических цепях; принципов построения и основ анализа аналоговых и цифровых электронных схем и функциональных узлов радиоэлектронной аппаратуры, а также получение базовых знаний, которые необходимы для последующей профессиональной деятельности.	5	PO2	Теория электрических цепей	Цифровые устройства и микропроцессы
53.	Сенсорные технологии	Курс по сенсорным технологиям охватывает изучение принципов и применения различных типов сенсоров для сбора данных из окружающей среды. В ходе курса студенты изучают следующие основные аспекты сенсорных технологий: 1. Основы сенсоров: типы сенсоров (например, давления,	6	PO8	Информационные коммуникационные	Дипломный проект

		температуры, влажности, движения, звука, света и другие), принцип работы сенсоров. 2. Применение сенсоров: области применения сенсорных технологий, такие как медицина, автомобильная промышленность, умные города, промышленность 4.0 и другие. 3. Сбор и обработка данных: методы сбора данных с помощью сенсоров, обработка и анализ полученной информации. 4. Интернет вещей (IoT): использование сенсоров в системах Интернета вещей для создания умных устройств и систем. 5. Безопасность и конфиденциальность данных: аспекты безопасности при работе с данными, собранными с помощью сенсоров. 6. Технологии будущего: новейшие тенденции и разработки в области сенсорных технологий, такие как носимые устройства, беспилотные автомобили, умные дома и другие.			технологии	
54.	Майнор 1	Дополнительная образовательная программа (Minor) – совокупность дисциплин и (или) модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций	5	PO11	нет	Майнор 2
55.	Майнор 2	Дополнительная образовательная программа (Minor) – совокупность дисциплин и (или) модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций	5	PO11	нет	Майнор 3
56.	Майнор 3	Дополнительная образовательная программа (Minor) – совокупность дисциплин и (или) модулей и других видов учебной работы, определенная обучающимся для изучения с целью формирования дополнительных компетенций	5	PO11	нет	Методология исследования
57.	Язык проектирования схем - Verilog	Курс по языку проектирования схем Verilog включает в себя изучение основных концепций и синтаксиса языка, а также его применение для моделирования и проектирования цифровых схем. В ходе курса	6	PO2	Микропроцессорные системы	Дипломный проект

		студенты изучают следующие темы: 1. Введение в Verilog: история, основные концепции, структура модулей. 2. Синтаксис Verilog: описание модулей, портов, переменных, операторов и выражений. 3. Моделирование цифровых схем: создание комбинационных и последовательных логических схем. 4. Тестирование и отладка: использование симуляторов для проверки правильности работы схем. 5. Синтез Verilog: преобразование Verilog-кода в физические элементы на кристалле. 6. Проектирование схем на FPGA: использование Verilog для программирования программируемых логических устройств.			емы и комплексы Цифровая обработка сигналов Язык проектирования схем – Verilog	
58.	Объединение сетей	Курс фокусируется на технологиях LAN и WAN и сетевых услугах, необходимых для построения комплексных сетей. Студенты смогут интегрировать различные LAN технологии и протоколы из предыдущих сетевых курсов, соединять сети через WAN, внедрять решения безопасности для IP-сетей, организовывать единую точку мониторинга и обслуживания сети.	5	PO8	Сетевое программирование	Дипломный проект
59.	DevOps	Курс рассматривает широкий спектр тем связанных с практиками и инструментами, используемыми для автоматизации процессов разработки, тестирования, доставки и обслуживания программного обеспечения. В ходе курса студенты обычно изучают следующие основные аспекты DevOps: 1. Основы DevOps: концепции, принципы и цели DevOps, история и эволюция движения DevOps. 2. Культурные аспекты: взаимодействие между разработкой и операциями, принципы	5	PO9	Информационные технологии	Дипломный проект

		<p>совместной работы и коммуникации. 3. Автоматизация: использование инструментов для автоматизации процессов сборки, тестирования, развертывания и мониторинга ПО. 4. Инфраструктура как код: использование инструментов для управления инфраструктурой через код, таких как Ansible, Terraform, Chef, Puppet и другие. 5. Контейнеризация: введение в Docker и Kubernetes, использование контейнеров для упаковки и развертывания приложений. 6. Непрерывная поставка: методологии и практики непрерывной поставки ПО, включая CI/CD пайплайны. 7. Мониторинг и логирование: инструменты для мониторинга производительности, доступности и безопасности приложений.</p>				
--	--	---	--	--	--	--

12. Учебный план образовательной программы (Платонус)

№	Наименование модуля	Цикл дисциплины	Компонент дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Академические кредиты	Академический период изучения	Контроль по академическим периодам			Количество часов							Распределение кредитов по академическим периодам								
											Всего	Аудиторная работа					СРО		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
												Лекции	Лабораторные	Практические	Студийные занятия	Практика	СРОП	СРО	1	2	3	4	5	6	7	8
																			Неделя в академическом периоде							
15	15	15	15	15	15	15	15																			
Модуль для дисциплин Minor																										
Общие модули																										
1	ООМ6002 Модуль развития языковых и ИКТ-навыков	ООД	OK	LAN6001A	Иностранный язык	5	1	1		5/150			45			15	90	5.0								
2		ООД	OK	ICT6001	Информационно-коммуникационные технологии	5	1	1		5/150	15	30.0				15	90	5.0								
3		ООД	OK	LAN6002A	Иностранный язык	5	2	2		5/150			45			15	90	5.0								
4		ООД	OK	LAN6001KR	Казахский (русский) язык	5	3	3		5/150			45			15	90	5.0								
5		ООД	OK	LAN6002KR	Казахский (русский) язык	5	4	4		5/150			45			15	90	5.0								
6	ООМ6003 Модуль физической культуры	ООД	OK	PhC6005	Физическая культура	4	2	2		4/120			45			15	60	4.0								
7		ООД	OK	PhC6006	Физическая культура	4	3	3		4/120			45			15	60	4.0								
8	ООМ6001 Модуль социально-культурного развития	ООД	OK	HK6002	История Казахстана	5	4	4		5/150	15		30			15	90	5.0								
9		ООД	OK	SPS6001	Философия	5	4	4		5/150	15		30			15	90	5.0								
10		ООД	OK	SPS6006	Культурология-Психология	4	5	5		4/120	30		15			15	60	4.0								
11		ООД	OK	SPS6007	Социология-Политология	4	6	6		4/120	30		15			15	60	4.0								
12	ООМ6004 Модуль личностного и общественного развития	ООД	KB	HUM6400	Инклюзивное образование	5	6	6		5/150	15		30			15	90	5.0								
13		ООД		JUR6505	Экология и устойчивое развитие			6		5/150	15		30			15	90									
14		ООД		RM6001	Методология исследования			6		5/150	15		30			15	90									
15		ООД		JUR6413	Основы безопасности жизнедеятельности			6		5/150	15		30			15	90									
16		ООД		ECO6007	Основы экономики и финансовой грамотности			6		5/150	15		30			15	90									
17		ООД		MGT6706	Стартапы и предпринимательство			6		5/150	15		30			15	90									
18		ООД		LAW6007	Основы права и антикоррупционной культуры			6		5/150	15		30			15	90									
Модули специальности/образовательной программы																										
19	BM6301 Модуль базовых	БД	БК	MAT6001_1	Алгебра и геометрия	4	1	1		4/120	15		30			15	60	4.0								

20	математических и естественнонаучных дисциплин	БД	ВК	PHU6001	Физика	6	2	2		6/180	15	30.0	15			15	105		6.0					
21		БД	ВК	MAT6002	Математический анализ	6	2	2		6/180	30		30			15	105		6.0					
22		БД	ВК	EGR6302	Теория информации	4	3	3		4/120	15	30.0				15	60		4.0					
23		БД	ВК	MAT6005	Дискретная математика	4	3	3		4/120	15	30.0				15	60		4.0					
24		БД	ВК	EEC6001	Теория электрических цепей	4	3	3		4/120	15	30.0				15	60		4.0					
25		БД	ВК	MAT6006	Теория вероятностей и математическая статистика	4	4	4		4/120	15	30.0				15	60		4.0					
26	BM6302 Модуль программирования, алгоритмов и архитектур систем	БД	ВК	NET6301	Введение в компьютерные сети	4	1	1		4/120	15	30.0				15	60	4.0						
27		БД	ВК	SFT6306	Архитектура и дизайн программного обеспечения	4	1	1		4/120	15	30.0				15	60	4.0						
28		БД	ВК	SFT6301	Алгоритмизация и программирование	6	1	1		6/180	30	30.0				15	105	6.0						
29		БД	ВК	SFT6305	Проектирование баз данных. Введение в SQL	4	2	2		4/120	15	30.0				15	60		4.0					
30		БД	ВК	SFT6304	Программирование на языке Python	5	2	2		5/150	15	30.0				15	90		5.0					
31		БД	ВК	SFT6302	Алгоритмы и структуры данных	3	3	3		3/90	15	15.0				15	45		3.0					
32		БД	ВК	HRD6302	Архитектура и организация компьютерных систем	5	3	3		5/150	30		15			15	90		5.0					
33		БД	ВК	EGR6301	Операционные системы	4	4	4		4/120	15	30.0				15	60		4.0					
34		БД	ВК	EEC6004	Основы логического проектирования	4	4	4		4/120	15	30.0				15	60		4.0					
35		БД	ВК	SFT6320	Программирование микроконтроллеров	6	7	7		6/180	15	30.0	15			15	105							6.0
36	BM6303 Модуль современных технологий и профессиональных навыков	БД	ВК	EP6301	Учебная практика	2	2			2/60					60			2.0						
37		БД	ВК	LAN6007K	Делопроизводство на государственном языке	2	6	6		2/60			30			15	15						2.0	
38		БД	ВК	EEC6006	Цифровая обработка сигналов	6	7	7		6/180	30	30.0				15	105							6.0
39		БД	ВК	SEC6301	Основы информационной безопасности	5	7	7		5/150	15	30.0				15	90							5.0
40		БД	ВК	RM6301	Основы научно-исследовательской работы	4	7		7	4/120	30		15			15	60						4.0	
41		БД	ВК	PM6303	Управление IT проектами	5	8	8		5/150	15	30.0				15	90							5.0
42		БД	ВК	SFT6186	Искусственный интеллект	5	8	8		5/150	15	30.0				15	90							5.0
43		БД	ВК	SFT6319	Технология блокчейн	6	8	8		6/180	15	30.0	15			15	105							6.0
44	BM6304 Модуль микропроцессорных и электронных систем	БД	KB	CUM3255	Цифровые устройства и микропроцессы	5	5	5		5/150	15	30.0				15	90						5.0	
45		БД		HRD6307	Микропроцессорные системы и комплексы			5		5/150	15	30.0				15	90							
46		БД	KB	NET6304	Облачные вычисления и	5	6	6		5/150	15	30.0				15	90							5.0

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
PM6304 Модуль майнор-компонентов	15	Модуль для гуманитарных наук
Майнор 1: Проектирование баз данных. Введение в SQL (SFT6305)	5	<p>Компетенции, формируемые в рамках ДОП:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способность использовать базовые принципы проектирования баз данных и языков запросов в гуманитарных исследованиях. • Владение инструментами хранения, структурирования и извлечения данных. • Навыки анализа и визуализации гуманитарных данных с использованием СУБД. <p>Результаты обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знание основных типов баз данных, моделей данных и нормализации. • Умение разрабатывать структуру базы данных с учетом предметной области. • Владение базовым синтаксисом SQL (запросы SELECT, JOIN, фильтрация, агрегация). • Способность применять базы данных для обработки и анализа гуманитарной информации (например, лингвистических корпусов, исторических архивов и др.).
Майнор 2: Разработка UX/UI (SFT6309)	5	<p>Компетенции, формируемые в рамках ДОП:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Способность проектировать пользовательские интерфейсы и пользовательский опыт в гуманитарных цифровых проектах. • Навыки взаимодействия с конечными пользователями при разработке цифровых гуманитарных инструментов. • Понимание эстетики и функциональности цифровых решений в гуманитарной сфере. <p>Результаты обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знание основных принципов дизайна интерфейсов (юзабилити, доступность, когнитивная нагрузка). • Владение методами исследования пользовательского опыта (UX Research). • Умение создавать прототипы (lo-fi и hi-fi) с использованием современных инструментов (Figma, Adobe XD и др.). • Навыки оценки и улучшения интерфейсов на основе обратной связи и тестирования.

<p>Майнор 3: Введение в науку о данных (ANL6301)</p>	<p>5</p>	<p>Компетенции, формируемые в рамках ДОП:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Базовое понимание методов анализа данных и их применимости в гуманитарных науках. • Навыки интерпретации и визуализации данных. • Способность использовать инструменты обработки данных для проведения гуманитарных исследований. <p>Результаты обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знакомство с основами статистики, машинного обучения и визуализации данных. • Владение базовыми инструментами анализа данных (Python, Jupyter Notebook, библиотеки pandas, matplotlib и др.). • Умение собирать, очищать и анализировать данные, включая текстовые и исторические данные. • Понимание потенциала и ограничений data science в гуманитарных дисциплинах (цифровая история, цифровая филология, лингвистика и т.д.).
<p>PM6304 Модуль майнор-компонентов</p>	<p>15</p>	<p>Майноры для технических наук</p>

<p>Майнор 1: ICPC – Решение задач LeetCode 1 (SFT6336)</p>	5	<p>Компетенции, формируемые в рамках ДОП:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владение базовыми алгоритмами и структурами данных, применимыми при технических собеседованиях. • Навыки формулировки, декомпозиции и эффективного решения типовых алгоритмических задач. • Способность реализовывать алгоритмы с учетом требований по времени и памяти. <p>Результаты обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знание основных структур данных: массивы, строки, списки, стеки, очереди, хеш-таблицы. • Умение решать простые задачи на программирование (категории Easy и часть Medium на платформе LeetCode). • Навык оценки сложности алгоритмов (Big O). • Способность грамотно оформлять решение задач и объяснять алгоритм устно.
<p>Майнор 2: ICPC – Решение задач LeetCode 2 (SFT6338)</p>	5	<p>Компетенции, формируемые в рамках ДОП:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Развитие алгоритмического мышления и уверенное владение ключевыми методами решения задач. • Углублённое знание алгоритмов поиска, сортировки, рекурсии и динамического программирования. • Навыки оптимизации решений и работы с ограничениями задач. <p>Результаты обучения:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Уверенное решение задач уровня Medium на LeetCode. • Знание и применение алгоритмов поиска (DFS, BFS, бинарный поиск), сортировок, жадных алгоритмов. • Навык разработки рекурсивных и итеративных решений. • Умение писать эффективный и читаемый код под задачи собеседований.
<p>Майнор 3: ICPC – Решение задач LeetCode 3 (SFT6339)</p>	5	<p>Компетенции, формируемые в рамках ДОП:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Владение продвинутыми алгоритмическими техниками, востребованными на собеседованиях ведущих IT-компаний. • Способность решать задачи повышенной сложности, включая задачи на графы, деревья, backtracking и динамику. • Навыки коммуникации и командного разбора сложных задач в условиях ограниченного времени.

		<p>Результаты обучения:</p> <ul style="list-style-type: none">• Умение решать сложные (Hard) задачи LeetCode, включая задачи на деревья, графы, сегментные деревья, суффиксные структуры.• Знание продвинутых тем: динамическое программирование с мемоизацией, топологическая сортировка, комбинаторика.• Навыки структурирования решения и эффективной презентации хода мышления.• Повышенная готовность к техническим интервью в компаниях уровня FAANG, а также к участию в олимпиадном программировании (например, ICPC).
--	--	---