

СОГЛАСОВАНО

И.о. Ректора, председатель Правления
ТОО «Astana IT University»



Омирбаев С.М.
2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления-Ректор
АО «Международный университет
информационных технологий»



Хикметов А.К.
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Ректор (Председатель Правления)
АО «Казахстанско-Британский
технический университет»



Габдуллин М.Т.
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Председатель Правления-Ректор
НАО «Восточно-Казахстанский
технический университет имени
Д. Серикбаева»



Рахметуллина С.Ж.
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Ректор НАО «Алматинский университет
энергетики и связи имени Гумарбека
Даукеева»



Ныгыметов Г.С.
2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Ректор АО «Университет
международного бизнеса имени
Кенжегали Сагадиева»



Махметова А.М.
2024 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

6B06120 «Искусственный интеллект»

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

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

Группа образовательных программ: 057 – Информационные технологии

Уровень по МСКО: 6

Уровень по НРК: 6

Уровень по ОРК: 6

Срок обучения: 3 года

Объем кредитов: 240

г. Алматы, 2024

Оглавление

| | |
|---|----|
| Список сокращений и обозначений..... | 3 |
| 1. Описание образовательной программы..... | 4 |
| 2. Цель и задачи образовательной программы | 4 |
| 3. Паспорт образовательной программы..... | 5 |
| 3.1 Общие сведения | 5 |
| 3.2 Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями | 10 |
| 3.3. Сведения о модулях образовательной программы..... | 12 |
| 3.4. Сведения о дисциплинах образовательной программы..... | 21 |
| 4. Учебный план образовательной программы..... | 28 |
| 5. Дополнительные образовательные программы (Minor) | 35 |
| 6. Лист согласования с разработчиками..... | 36 |

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 "Искусственный интеллект" предназначена для студентов, интересующихся областью искусственного интеллекта и его приложений. Программа предлагает углубленное изучение теоретических основ искусственного интеллекта, а также практических навыков в областях машинного обучения, компьютерного зрения, обработки естественного языка и других смежных дисциплин.

2. Цель и задачи образовательной программы

Целью образовательной программы "Искусственный интеллект" является подготовка высококвалифицированных специалистов с глубокими знаниями и навыками в области искусственного интеллекта, способных решать сложные задачи в различных сферах деятельности.

Задачами образовательной программы «Искусственный интеллект» являются:

- получение студентами хорошей математической подготовки;
- формирование теоретической базы в области искусственного интеллекта;
- развитие практических навыков в применении методов машинного обучения и анализа данных;
- ознакомление со современными технологиями в области компьютерного зрения и обработки естественного языка;
- освоение методов исследования и разработки новых алгоритмов и моделей искусственного интеллекта.

3. Паспорт образовательной программы

3.1 Общие сведения

| № | Название поля | Примечание |
|---|--|--|
| 1 | Код и классификация области образования | 6B06 – Информационно-коммуникационные технологии |
| 2 | Код и классификация направлений подготовки | 6B061 – Информационно-коммуникационные технологии |
| 3 | Группа образовательных программ | 057 – Информационные технологии |
| 4 | Наименование образовательной программы | 6B06120 «Искусственный интеллект» |
| 5 | Цель образовательной программы | Целью образовательной программы "Искусственный интеллект" является подготовка высококвалифицированных специалистов с глубокими знаниями и навыками в области искусственного интеллекта, способных решать сложные задачи в различных сферах деятельности. |
| 6 | Вид Образовательной программы | Инновационная |
| Квалификационные характеристики выпускника ОП | | |
| 7 | Сфера профессиональной деятельности выпускника ОП | Сферой профессиональной деятельности выпускников данной программы является IT-индустрия, где специалисты в области искусственного интеллекта востребованы в различных областях, включая разработку программных продуктов, робототехнику, машинное обучение и анализ данных. |
| 8 | Объекты профессиональной деятельности выпускников ОП | Объектом профессиональной деятельности выпускников программы являются задачи, связанные с разработкой и применением искусственного интеллекта. Они могут работать над созданием и обучением нейронных сетей, разработкой алгоритмов машинного обучения, решением задач компьютерного зрения, разработкой и оптимизацией алгоритмов генетического программирования и т.д. |
| 9 | Предмет профессиональной деятельности | Математическое, информационное, программное, лингвистическое, техническое и организационно-правовое обеспечение <ul style="list-style-type: none"> • программных средств обработки больших данных, • интеллектуальных систем стратегической оценки, |

| | | |
|----|---|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> включая технологии проектирования, разработки, внедрения, сопровождения и их эксплуатации. |
| 10 | Виды профессиональной деятельности выпускника ОП | Виды профессиональной деятельности выпускника: - производственно-технологическая; - экспериментально-исследовательская; - образовательная; - организационно-управленческая. |
| 11 | Функции профессиональной деятельности выпускника ОП | Функции профессиональной деятельности выпускника: - проектирование; - программирование; - администрирование; - сопровождение; - тестирование. |
| 12 | Уровень по МСКО | 6 |
| 13 | Уровень по НРК | 6 |
| 14 | Уровень по ОРК | 6 |
| 15 | Объем кредитов | 240 |
| 16 | Присуждаемая академическая степень | бакалавр в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе «6В06120 – Искусственный интеллект» |
| 17 | Перечень обобщенных компетенций ОП: ОК1: Знать: социально-этические ценности, основанные на общественном мнении, традициях, обычаях, общественных нормах и ориентироваться на них в своей профессиональной деятельности; 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. ОК2: Иметь представление: об этических и духовных ценностях; о социологических подходах к личности, основных закономерностях и формах регуляции социального поведения; о сущности власти и политической жизни, политических отношениях и процессах, о роли политических систем в жизни общества и различных социальных групп; о роли сознания и самосознания в поведении, общении и деятельности людей, формировании и становлении личности. ОК3: Владеть: этическими и правовыми нормами поведения; системой практических знаний и навыков, обеспечивающих приобретение, развитие, совершенствование и активизацию психофизических способностей и качеств, приобретение, сохранение и укрепление здоровья, способность работать в команде, корректно отстаивать свою точку зрения, предлагать новые решения. ОК4: Способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке и языке межнационального общения; умение логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; готовность к использованию одного из иностранных языков ОК5: Способность использовать современные информационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области | |

| | |
|----|--|
| | <p>ОК6: Знать: основы экономической теории, основы финансовой грамотности, экологии и безопасности жизнедеятельности, о методах исследования; иметь представление о предпринимательской деятельности</p> <p>БК1: Способность реального использования государственного языка, языка межнационального общения и иностранного языка в профессиональной деятельности.</p> <p>БК2: Способность понимать основы экономических знаний, научные представления о финансах, экономике, этике ИИ.</p> <p>БК3: Умение программировать на языках, используемых при разработке искусственного интеллекта.</p> <p>БК4: Понимание основных алгоритмов машинного обучения и глубокого обучения.</p> <p>БК5: Способность использовать основные положения и методы для решения задач, способность выполнять проектную документацию в программной среде компьютерной графики для различных видов проектов.</p> <p>БК6: Способность быть компетентным при выборе методов математического моделирования для решения конкретных задач, в том числе готовность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в процессе профессиональной деятельности, и способностью привлечь для ее решения соответствующий физико-математический аппарат.</p> <p>БК7: Способность разрабатывать информационное и программное обеспечения информационной системы на основе современных методов и средств разработки.</p> <p>БК8: Способность находить пределы; дифференцировать и интегрировать основные элементарные функции; исследовать функции методами дифференциального исчисления; применять методы дифференциального и интегрального исчисления при решении прикладных задач; уметь классифицировать дифференциальные уравнения и применять необходимые методы для решения этих уравнений; решать линейные дифференциальные уравнения n-го порядка и систем линейных уравнений с постоянными коэффициентами; уметь работать с матрицами;</p> <p>ПК1: Разработка и реализация алгоритмов и моделей машинного обучения для различных задач;</p> <p>ПК2: Оптимизация и улучшение производительности моделей машинного обучения;</p> <p>ПК3: Работа с большими объемами данных и оптимизация процессов обработки данных;</p> <p>ПК4: Способность применять знаний для управления проектами;</p> <p>ПК5: Разработка и реализация алгоритмов и моделей для решения конкретных задач, связанных с искусственным интеллектом, например, распознавание образов, обработка естественного языка или обнаружение аномалий и др.;</p> <p>ПК6: Способность применять полученные знания по выбранной дополнительной образовательной программе.</p> |
| 18 | <p>Перечень обобщенных результатов обучения ОП:</p> <p>РО1: Применять языки программирования, такие как Python, Java, и C++, для разработки и реализации алгоритмов ИИ.</p> <p>РО2: Применять методы линейной алгебры, статистики, теории вероятностей и методов оптимизации для решения задач ИИ.</p> <p>РО3: Разрабатывать, обучать и тестировать модели машинного обучения и глубокого обучения.</p> <p>РО4: Применять специализированные технологии ИИ, такие как обработка естественного языка и компьютерное зрение, для создания интеллектуальных систем.</p> <p>РО5: Понимать этические и социальные последствия использования ИИ, включая вопросы приватности, безопасности и смещения алгоритмов.</p> <p>РО6: Организовывать управление проектами, работу в команде, эффективно общаться и сотрудничать с коллегами и партнерами.</p> |

| | | |
|----|--|---|
| | <p>PO7: Применять теории и методы ИИ в реальных проектах, включая стажировки и проектную деятельность с промышленными и научными партнерами.</p> <p>PO8: Оценивать актуальность своих знаний для адаптации к быстроменяющимся технологиям в области ИИ.</p> <p>PO9: Анализировать данные, разрабатывать и тестировать гипотезы инструментами ИИ для проведения научных исследований.</p> <p>PO10: Проводить междисциплинарные научные исследования с использованием базовых знаний из сфер экономики и права, экологии и безопасности жизнедеятельности.</p> <p>PO11: Применять предпринимательские качества для задач по расчету рентабельности научных проектов.</p> <p>PO12: Применять полученные знания по выбранной дополнительной образовательной программе.</p> | |
| 19 | Форма обучения | Очное |
| 20 | Языки обучения | Английский |
| 21 | Наименование профессионального стандарта | <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка систем обработки и хранения больших данных 2. Разработка технологий искусственного интеллекта |
| 22 | Атлас новых профессий | <ol style="list-style-type: none"> 1. Технологии ИИ 2. Разработчик универсального ИИ 3. Специалист мульти опыта Диптихи (пользовательский опыт) 4. Проектировщик искусственных нейронных сетей 5. Консультант ИТ-этики |
| 23 | Стратегические партнеры ОП | ТОО РЕДПРИНТ (Digital Agency NIDGE) Институт Ионосферы, Алматы |
| 24 | Разработчик(и) и авторы образовательной программы: | <p>АО «Международный университет информационных технологий», кафедра МКМ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ыдырыс А.Ж. - Нұртас М. - Омаров Б.С. - Олжаев О.М. |

Таблица взаимосвязи компетенций, результатов обучения, методов и критериев оценивания

| Дублинские дескрипторы | Компетенции выпускника ОП | Компетенции, выраженные в ожидаемых результатах обучения | Критерии оценивания | Наименование метода оценивания |
|--|---------------------------|--|--|--------------------------------|
| Общеобразовательные компетенции | | | | |
| Знание и понимание | OK1 OK2 OK3 OK6 | PO10 PO11 | Знает основные понятия в исследуемой области | Реферат |
| | | | Воспроизводит и объясняет основные понятия в исследуемой области | Доклад, сообщение |

| | | | | |
|--|---------------------------------|-----|--|---|
| | | | Знает основные понятия в исследуемой области | Тест |
| Использование на практике знаний и способности понимания | OK5 | PO1 | Использует на практике знаний по исследуемой области | Проект |
| | | | Решает усложненные задачи на основе приобретенных знаний | Разноуровневые задачи и задания |
| Коммуникативные способности | OK4 | PO6 | Умеет аргументировано и ясно строить устную речь | Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты |
| | | | Умеет логически верно и ясно строить устную речь | Собеседование |
| | | | Умеет логически верно и ясно строить письменную речь | Эссе |
| Базовые компетенции | | | | |
| Знание и понимание | BK2 BK4 | PO3 | Знает основные понятия по исследуемой области | Кейс-задача |
| | | PO5 | Знает основные понятия по исследуемой области | Тест |
| | | PO8 | Знает основные понятия по исследуемой области | Кейс-задача |
| Использование на практике знаний и способности понимания | BK3 BK5 BK6 BK7 BK8 | PO1 | Применяет полученные знания при решении практических задач | Проект |
| | | PO2 | Решает усложненные задачи на основе приобретенных знаний | Разноуровневые задачи и задания |
| | | PO4 | Применяет полученные знания при решении практических задач | Проект |
| | | PO6 | Применяет полученные знания при решении практических задач | Расчетно-графическая работа |
| | | PO8 | Применяет полученные знания при решении практических задач | Кейс-задача |
| | | PO9 | Применяет полученные знания при решении практических задач | Проект |
| Коммуникативные способности | BK1 | PO6 | Умеет аргументировано излагать свои идеи | Коллоквиум |
| Профессиональные компетенции | | | | |
| Использование на практике знаний и способности понимания | ПК1 ПК4 ПК5 | PO3 | Применяет полученные знания при решении практических задач | Проект |
| | | PO4 | Применяет полученные знания при решении практических задач | Проект |
| | | PO6 | Применяет полученные знания при решении практических задач | Расчетно-графическая работа |

| | | | | |
|--|------------|--------------|---|---------------------|
| | | PO8 | Применяет полученные знания при решении практических задач | Кейс-задача |
| Способность к вынесению суждений, оценке идей и формулированию выводов | ПК2 ПК3 | PO3 | Умеет формулировать выводы при решении практических задач | Лабораторная работа |
| | | PO7 | Умеет извлекать нужную информацию | Коллоквиум |
| | | PO8 | Умеет формулировать выводы при решении практических задач | Лабораторная работа |
| | | PO9 | Умеет формулировать выводы при решении практических задач | Лабораторная работа |
| Самообучаемость | ПК6 | PO10 PO11 | Умеет применять полученные знания по выбранной дополнительной образовательной программе | Проект |

3.2 Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями

| | PO1 | PO2 | PO3 | PO4 | PO5 | PO6 | PO7 | PO8 | PO9 | PO10 | PO11 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|
| БК1 | | | | | | V | | | | | |
| БК2 | | | | | V | | | V | | | |
| БК3 | V | | | | | | | V | | | |
| БК4 | | | V | | | | | | | | |
| БК5 | | | | | | V | | | | | |
| БК6 | | V | | | | | | | V | | |
| БК7 | V | | | V | | | | | | | |
| БК8 | | V | | | | | | | | | |
| ПК1 | | | V | | | | | V | | | |
| ПК2 | | | V | | | | | | | | |
| ПК3 | | | | | | | V | V | V | | |
| ПК4 | | | | | | V | | V | | | |
| ПК5 | | | | V | | | | V | | | |
| ПК6 | | | | | | | | | | V | V |

Организация инклюзивного обучения

Образовательной программой 6В06120 - «Искусственный интеллект» предусмотрено предоставление образовательных услуг для лиц с ограниченными возможностями зрения и речи и ограниченными возможностями опорно-двигательной системы в соответствии с медицинскими показаниями. Организация учебного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентирована академической политикой университета. Для обучающихся с особыми образовательными потребностями (ООП) при необходимости может разрабатываться индивидуальный учебный план с индивидуальным графиком посещения занятий. Обслуживание образовательных программ для лиц с ограниченными возможностями здоровья реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (далее - ДОТ). Для обеспечения доступности образования

обучающимся с ООП университет использует форму удаленного доступа обучающихся к ресурсам образовательного портала через сайт и личные кабинеты в www.platonus.iitu.edu.kz, MsTeams.

С целью адаптации обучающихся с ООП проводится:

- обучение работе в информационной системе на сайте www.platonus.iitu.edu.kz, MsTeams;
- обучение работе с электронным каталогом библиотеки.

3.3. 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 | | | | |
| ООМ01 Социологии и этики | 5 | <p>Имеет представление о принципах и закономерностях исторического развития общества, исторической периодизации истории Казахстана, месте истории Казахстана во всемирной истории и истории Евразии</p> <p>Способен самостоятельно разносторонне и критически анализировать исторические и современные источники, делать выводы, аргументировать их.</p> | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, семестровые работы | История Казахстана |
| | 5 | <p>Имеет представление о предмете, функциях, основных разделах и направлениях философии; месте и роли философия в жизни общества и человека; основных этапах развития мировой и казахской философской мысли.</p> <p>Способен оперировать специальной философской терминологией и категориально-понятийным аппаратом философии;</p> <ul style="list-style-type: none"> - творчески и критически работать над оригинальными философскими текстами; - логически излагать свои мысли по изучаемым философским вопросам; - анализировать особенности генезиса и развития философского знания; - формировать и аргументированно отстаивать собственную мировоззренческую. | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, семестровые работы | Философия |
| | 4 | <p>Политология и Социология состоит их двух частей: первая часть 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</p> | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, семестровые работы | Политология и социология |

| | | | | |
|---------------------------|----|--|---|----------------------------|
| | | <p>идей, национализма, анализ внутренней и внешней политики, политический рост, государственная политика в мировой политической системе; во второй части студенты будут изучать научные социальные знания, которые помогут им приобрести опыт в формировании моделей социальных отношений. Кроме того, они научатся уважать добрые ценности как Казахские, так и остального мира, навыки социальных коммуникаций, межличностных отношений, уважения к различным культурам Казахстана и мирового сообщества.</p> | | |
| ООМ02 Языковая подготовка | 4 | <p>Культурология и психология состоит их двух частей: первая часть - знания в области культурологии могут послужить основой для изучения всего комплекса общественных и гуманитарных наук. В то же время может служить дополнением к общим курсам по истории и философии. Методы и технологии обучения, используемые в процессе реализации программы: ролевые игры и учебные дискуссии различных форматов; кейс-стади (анализ конкретных ситуаций); метод проектов; во второй части 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> | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, семестровые работы | Культурология и психология |
| | 10 | <p>Способен характеризовать – основные правила чтения; словообразовательные модели; контекстуальные значения многозначных слов; термины и лексические конструкции подязыка, соответствующего профилю изучаемой специальности; наиболее частотные специфические грамматические явления.</p> <p>Понимать высказывания на иностранном языке особенности композиционно-смысловой организации научного текста; основные приемы вычленения главной информации микротекста.</p> | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, семестровые работы | Иностраный язык |
| | 10 | Идентифицировать языковые формы выражения различных типов информации научного текста для решения задач учебно- | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный | Казахский (русский) язык |

| | | | | |
|---|---|---|---|--|
| | | <p>профессионального общения; принципы составления текстов основных учебно-научных, научно-профессиональных жанров.</p> | <p>контроль, семестровые работы</p> | |
| 2 | <p>Идентифицировать языковые формы выражения различных типов информации научного текста для решения задач учебно-профессионального общения; принципы составления текстов основных учебно-научных, научно-профессиональных жанров.</p> | <p>Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, семестровые работы</p> | <p>Делопроизводство на государственном языке</p> | |
| 4 | <p>Способен характеризовать – основные правила чтения; словообразовательные модели; контекстуальные значения многозначных слов; термины и лексические конструкции подязыка, соответствующего профилю изучаемой специальности; наиболее частотные специфические грамматические явления.</p> <p>Понимать высказывания на иностранном языке особенности композиционно-смысловой организации научного текста; основные приемы вычленения главной информации микротекста.</p> | <p>Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, семестровые работы</p> | <p>Профессионально-ориентированный иностранный язык</p> | |
| 5 | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – основные направления развития ИКТ; – основы использования информационных ресурсов для поиска и хранения информации; – архитектуру и компоненты компьютерных систем; – основные цели и задачи информационной безопасности. <p>Умеет работать в любой операционной системе и с базами данных; применять методы и средства защиты информации; работать с электронными таблицами, производить консолидацию данных, строить диаграммы.</p> <p>Иметь навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – обработки векторных и растровых изображений; – создания мультимедийных презентаций; – визуализации данных; – применения различных форм электронного обучения для расширения профессиональных знаний; – работы с облачными сервисами E-технологий. | <p>Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно-графические работы</p> | <p>Информационно-коммуникационные технологии</p> | |

ООМ03 Модуль информационных технологий

| ООМ04 Модуль физической подготовки | 8 | Знает основные задачи физического воспитания студентов, Может сдать контрольные упражнения и нормативы. | Зачет | Физическая культура |
|---|------|---|--|---|
| | 5 | Иметь представление о принципах и закономерностях экономических отношений. | Устный опрос, доклад, рубежный контроль, расчетно - графические работы | Экономическая теория |
| | 5 | Иметь способность к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам. Уметь объективно оценивать научную информацию, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности, в том числе для выполнения дипломного проекта (работы). | Устный опрос, доклад, рубежный контроль | Методология исследования на основе искусственного интеллекта |
| ООМ05 Модуль исследований и предпринимательства | 5 | Иметь представление о принципах право и антикоррупционной культуры | Устный опрос, доклад, рубежный контроль | Основы права и антикоррупционной культуры |
| | 5 | Иметь представление о принципах и закономерностей экологии и безопасности жизнедеятельности | Устный опрос, доклад, рубежный контроль | Основы экологии и безопасности жизнедеятельности |
| | 5 | Иметь представление о финансовой грамотности | Устный опрос, доклад, рубежный контроль | Основы финансовой грамотности |
| | 5 | Иметь представление о IT-компетенции, предпринимательских навыках | Устный опрос, доклад, рубежный контроль | Стартапы и предпринимательство с использованием искусственного интеллекта |
| | 5 | Иметь представление о IT-компетенции, предпринимательских навыках | Устный опрос, доклад, рубежный контроль | Стартапы и предпринимательство с использованием искусственного интеллекта |
| БАЗОВЫЕ МОДУЛИ | | | | |
| БМ01 Модуль Физико-математический | 6, 5 | Способен применять методы решения дифференциального и интегрального исчисления функции нескольких переменных в прикладных задачах; применять методы решения дифференциальных уравнений в решении прикладных задач; получать приближенные значения решений с помощью разложения в степенные ряды и ряды Фурье с заданной | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - | Математический анализ 1, 2 |

| | | | | |
|---|--|--|--|---|
| | | точностью; определять оптимальные методы решения практических задач. | графические работы | |
| 4 | | Цели курса ознакомить студентов с важными разделами линейной алгебры и аналитической геометрии. В ходе учебного процесса студенты должны ознакомиться и уметь применять алгебраические и геометрические методы и инструменты для решения различных прикладных задач с такими важными понятиями, как матрицы, детерминанты, ранг матрицы, векторы, линии, плоскости, линейное и евклидово пространство, линейные преобразования и квадратичные формы. | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль | Алгебра и геометрия |
| 6 | | 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. | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - графические работы | Дискретная математика и математическая логика |
| 3 | | Курс посвящен вероятности, а также взаимосвязи между математикой и моделированием, операционными системами в рамках междисциплинарной программы обучения, охватывающей раздел математического анализа. | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - графические работы | Теория вероятности |
| 6 | | Знает современные статистические методы и экономическую теорию. | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - графические работы | Статистика для анализа данных |
| 6 | | Предназначена для изучения различных методов оптимизации, которые используются в области искусственного интеллекта. Студенты изучат основные алгоритмы оптимизации, научатся применять их в различных задачах искусственного интеллекта, | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - | Методы оптимизации в искусственном интеллекте |

| | | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|--|
| | | таких как машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети и другие. | | | графические работы | |
| BM02 Модуль математического моделирования | 6 | В курс входит: Основы теории погрешностей, Системы линейных алгебраических уравнений, Нелинейные уравнения и системы нелинейных уравнений, Интерполяция и наилучшие приближения, Дифференцирование и интегрирование функций, Обыкновенные дифференциальные уравнения, Уравнения математической физики. | | | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - графические работы | Вычислительная математика |
| | 6 | Знать: организовать в зависимости от требований задачи необходимые структуры данных; Уметь: разрабатывать структурные схемы различных алгоритмов; Иметь навыки: разрабатывать программы на C++ с использованием средств языка. | | | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - графические работы | Основы программирования |
| BM03 Модуль компьютерного моделирования | 5 | Уметь разработать алгоритмы сортировки, такие как пузырьковая сортировка, сортировка слиянием, быстрая сортировка и т.д Иметь основы концепций ООП, теории, методов и технологий C++, структур данных и алгоритмов; применения алгоритмов и современных тенденций в технологиях большой компании | | | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - графические работы | Объектно-ориентированное программирование |
| | 6 | Способен знать: основные алгоритмизации для решения биологических процессов различной природы; Умеет использовать инструменты программного языка при решении биологических задач и уметь выполнять анализ данных, выявлять тенденции. Иметь навыки: реализации алгоритмов и структур данных, а также использования функций языка программирования с применением современных программных средств | | | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - графические работы | Алгоритмы и структуры данных |
| | 5 | Знать основы теории обучения машин, включая дискриминантный, кластерный и регрессионный анализ, овладение навыками практического решения задач интеллектуального анализа данных. | | | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - | Основы нейронных сетей и Машинное обучение |

| | | | | | |
|----------------------------------|--|--|-------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| | | | | графические работы | |
| 5 | Курс объясняет, что такое система баз данных, а затем переходит к большей части учебного материала для изучения систем реляционных баз данных - баз данных, разработанных в соответствии с реляционной (или табличной) моделью. Затем от абстракции данных курс переходит к управлению транзакциями с дополнительными материалами по повышению производительности запросов. Наконец, появились современные тенденции в проектировании систем баз данных, которые также определяют последние разработки в более широкой истории технологий хранения данных. | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - графические работы | Теория и проектирование базы данных | | |
| 5 | Дисциплина изучает методы и технологии комплексного анализа и обработки данных из различных источников, таких как текст, звук, изображения и видео. Студенты учатся разрабатывать интегрированные системы, способные обрабатывать и интерпретировать многомодальные данные для решения различных задач. | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль | Мультимодельные системы интеллекта | | |
| 5 | Умеет применять технологии проектирования структуры web-сайта как информационной системы | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - графические работы | WEB технологии | | |
| 5 | Умеет применять навыки программирования для построения предиктивных моделей, визуализации данных и работы с нейросетями. | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, расчетно - графические работы | Python для анализа данных | | |
| ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ МОДУЛИ | | | | | |
| ПМ01 Модуль элективных дисциплин | 5 | Иметь профессиональные навыки | | Устный опрос, тестирование, | Дисциплина по выбору №2 из КЭД |

| | | | | | |
|----------------|------|--|--|---|--|
| ПМ02 Модуль ИИ | 5 | | | доклад, рубежный контроль Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, проекты | Дисциплина по выбору №3 из КЭД Глубокое обучение 1, 2 |
| | 9, 5 | Дисциплина направлена на изучение методов и моделей глубокого обучения, рассматривает количественные и качественные области машинного обучения (Machine Learning), методы решения задач искусственного интеллекта (Artificial Intelligence) с использованием глубоких нейронных сетей. Дисциплина формирует знания студентов по применению системы глубокого обучения в таких областях, как компьютерное зрение, распознавание речи, обработка естественного языка, аудиораспознавание, биоинформатика и других. | | | Обработка изображений и компьютерное зрение I, II |
| | 5, 5 | В рамках этой дисциплины студент ознакомиться информацией из изображений. Основы обработки изображений (шумоподавление, цветокоррекция, выделение краев), классификация изображений (основные функции), поиск изображений по содержанию (сжатие дескрипторов, приближенные методы сравнения дескрипторов). | | | Искусственный интеллект в промышленности и научных исследованиях |
| | 5 | Этот курс будет посвящен практическому внедрению искусственного интеллекта в различных отраслях промышленности, включая тематические исследования и реальные приложения. | | | Проектирование системы |
| | 5 | Цель курса: ознакомить студентов с принципами, методами и средствами проектирования программного обеспечения с применением самого распространенного в настоящее время языка программирования Java и сопутствующих инструментальных средств разработки программного обеспечения. | | | НЛП и оперативное управление |
| | 5 | Целью дисциплины является овладение теорией и практикой обработки естественного языка. Курс охватывает теоретические аспекты языка НЛП, включая основную информацию из области лингвистики, а также практические методы обработки текстов с использованием средств естественного языка. | | | Управление программными проектами |
| | 5 | Курс "Управление программными проектами" предназначен для ознакомления с современными методологиями проектной работы по разработке комплексных программных продуктов. В нем излагается дисциплина управления проектами как инструмент для создания высококачественных продуктов в рамках определенного | | | |

| | | | | | | |
|------------------------------|---------|---|---|--|---------------------------------|------------------------|
| | | бюджета и графика. В курсе также представлены гибкие методологии. | | | | |
| | 5 | Разработка автономных систем принятия решений является одной из главных целей искусственного интеллекта. Такие системы принятия решений, если они будут реализованы, могут оказать большое влияние на машинное обучение в робототехнике, играх, управлении, здравоохранении и многих других областях. Этот курс знакомит с обучением с подкреплением как с общей основой для проектирования таких автономных систем принятия решений. К концу этого курса у вас будут прочные знания об основных задачах проектирования систем RL и о том, как к ним подходить. | | | | |
| | 2 | Дисциплина Ethics of AI (этика искусственного интеллекта) исследует вопросы этики и морали, связанные с созданием, разработкой и использованием технологий искусственного интеллекта. Она обсуждает вопросы прозрачности, ответственности, безопасности и справедливости в разработке и применении AI, а также влияние искусственного интеллекта на общество и человечество. | | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль, проекты | Этика искусственного интеллекта | |
| ПМ03 Модуль практик | 3 | Знает организационную структуру и комплекс технических средств информационно-аналитического центра (ИАЦ) организации. | | Отчет | Учебная практика | |
| | 6 | | | | Производственная практика | |
| | 5 | Умеет выявлять основные задачи, решаемых ИАЦ. Знает математическое обеспечение выбранной задачи (комплекса задач или подсистемы) и программного обеспечения выбранной задачи (комплекса задач или подсистемы), организационно-правового обеспечения выбранной задачи (комплекса задач или подсистемы). систематизация и анализ фактических материалов, необходимых для написания курсовой работы, научного доклада и отчета о прохождении практики. | | | | Преддипломная практика |
| ПМ04 Модуль Майнор дисциплин | 5, 5, 5 | Умеет применять полученные знания по выбранной дополнительной образовательной программе. | Устный опрос, тестирование, доклад, рубежный контроль | Майнор 1, 2, 3 | | |

3.4. 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. | История Казахстана | Данный курс состоит из обучения истории страны для понимания роли и значения происходящих событий в историческом контексте. | 5 | | - | - |
| 2. | Философия | Данный курс состоит из обучения философии для формирования осознанного отношения к окружающей среде. | 5 | | - | - |
| 3. | Иностранный язык | Данный курс состоит из обучения иностранному языку для формирования коммуникативных навыков на иностранном языке. | 10 | | - | |
| 4. | Казахский (русский) язык | Данный курс состоит из обучения казахскому / русскому языку для формирования коммуникативных навыков на государственном, русском языках. | 10 | | | |
| 5. | Информационно-коммуникационные технологии | Курс содержит обзор в различных областях ИКТ, позволяющий студентам получить базовые знания по применению современных ИКТ в своей научной и практической работе, для самостоятельного изучения и других целей. | 5 | | | |
| 6. | Политология - социология | Курс дает знания студентам о политической сфере общества, представление о соотношении и взаимовлиянии политики и управления, а также социологии для понимания общества и общественного развития. | 4 | | | |
| 7. | Культурология - психология | Курс формирует необходимые знания о культурологии, вырабатывает понимание своеобразия культур народов, а также курс знакомит с различными концепциями, основными понятиями, закономерностями психологии. | 4 | | | |
| 8. | Физическая культура | Курс обеспечивает решение основных задач физического воспитания студентов, предусматривает сдачу контрольных упражнений и нормативов. | 8 | | | |
| Цикл общеобразовательных дисциплин (ООД) | | | | | | |
| Вузовский компонент (ВК) и(или) Компонент по выбору(КВ) | | | | | | |
| 9. | Дисциплина по выбору 1 (ООД) | | 5 | PO10 PO11 | | |
| | Экономическая теория | Целью курса является изучение и объяснение процессов и явлений экономической жизни, объяснение закономерности и прогнозирование способов их использования. | | | | |
| | Стартапы и предпринимательство с использованием искусственного интеллекта | 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. | | | | |
| | 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. | | | | |
| | Основы экологии и 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. Также 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. | | | | |
| | Основы финансовой грамотности | Курс «Основы финансовой грамотности» направлен на получение знаний и навыков в области управления личными финансами. В рамках курса обучающиеся научатся использовать на практике всевозможные инструменты в области финансов, сохранять и приумножать накопления, грамотно планировать бюджет, получат практические навыки по исчислению и уплате налогов и правильному заполнению налоговой отчетности, научатся анализировать финансовую информацию и ориентироваться в финансовых продуктах для выбора адекватной инвестиционной стратегии. | | | | |
| | Методология исследования на основе искусственного интеллекта | 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). | | | | |
| Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент | | | | | | |
| 10. | Математический анализ 1 | 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 | 6 | PO2 | - | Математический |

| | | | | | | |
|-----|---|--|---|----------|---|---|
| | | 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. | | | | анализ 2 |
| 11. | Математический анализ 2 | Курс объясняет основные понятия определенного интеграла и его свойств; использовать различные математические методы для оценки интегралов, применять определенные интегралы для решения прикладных задач; разработать методы численного интегрирования; определить понятия бесконечных рядов, приближения функций и понятие сходимости; применять бесконечные ряды в приближенных расчетах. | 5 | PO2 | Математический анализ 1 | |
| 12. | Алгебра и геометрия | Цели курса ознакомить студентов с важными разделами линейной алгебры и аналитической геометрии. В ходе учебного процесса студенты должны ознакомиться и уметь применять алгебраические и геометрические методы и инструменты для решения различных прикладных задач с такими важными понятиями, как матрицы, детерминанты, ранг матрицы, векторы, линии, плоскости, линейное и евклидово пространство, линейные преобразования и квадратичные формы. | 4 | PO2 | - | Методы оптимизации в искусственном интеллекте |
| 13. | Методы оптимизации в искусственном интеллекте | Дисциплина "Методы оптимизации в искусственном интеллекте" предназначена для изучения различных методов оптимизации, которые используются в области искусственного интеллекта. Студенты изучат основные алгоритмы оптимизации, научатся применять их в различных задачах искусственного интеллекта, таких как машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети и другие. | 5 | PO2 | Алгебра и геометрия, ТВ, статистика | |
| 14. | 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 | PO1, PO4 | Основы программирования | Алгоритмы и структуры данных |
| 15. | Вычислительная математика | В курс входит: Основы теории погрешностей, Системы линейных алгебраических уравнений, Нелинейные уравнения и системы нелинейных уравнений, Интерполяция и наилучшие приближения, Дифференцирование и интегрирование функций, Обыкновенные дифференциальные уравнения, Уравнения математической физики. | 6 | PO2 | | ДпВ из КЭД |
| 16. | Алгоритмы и структуры данных | 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 программирования. | 5 | PO1, PO8 | Объектно-ориентированное программирование | ДпВ из КЭД |
| 17. | WEB технологии | Данный курс учит основам разработки веб сайтов с помощью HTML, Cascading Style Sheets (CSS), | 5 | PO1, PO4 | | |

| | | | | | | |
|---|---|--|---|----------|-------------------------|---|
| | | JavaScript и JQuery. Учит использовать язык программирования PHP, владеть основами базы данных MySQL и разрабатывать защищенные серверные клиентские веб-приложения. | | | | |
| 18. | Основы программирования | Дисциплина "Основы программирования" представляет собой введение в основные принципы написания компьютерных программ. Студенты изучают базовые концепции алгоритмов, структур данных, переменных, условий и циклов. Курс обучает основным языкам программирования, таким как Python, Java или C++, и помогает студентам развить навыки логического мышления и решения задач. | 6 | PO1, PO8 | - | Объектно-ориентированное программирование |
| 19. | Учебная практика | Практика включает детализацию отделочных блоков обобщенной схемы, выделить необходимые классы и методы, определить наборы логически связанных между собой данных (поток данных), ввести различные дополнительные средства для обеспечения наглядности и повышения уровня сервиса проектируемой программы, разработать обобщенную схему алгоритма, разработать и отладить программу, реализующую спроектированную модель. | 2 | PO1, PO2 | - | - |
| Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору | | | | | | |
| 20. | Теория вероятности | Курс посвящен вероятности, а также взаимосвязи между математикой и моделированием, операционными системами в рамках междисциплинарной программы обучения, охватывающей раздел математического анализа. | 3 | PO9 | Математический анализ | Статистика для анализа данных |
| 21. | Дискретная математика и математическая логика | 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. | 6 | PO2, PO9 | - | |
| 22. | Статистика для анализа данных | Курс посвящен статистике любых событий, а также взаимосвязи между математикой и моделированием, операционными системами в рамках междисциплинарной программы обучения, охватывающей раздел современные статистические методы и экономическую теорию. | 6 | PO9 | Теория вероятности | Основы ИС и МО |
| 23. | Теория и проектирование базы данных | Курс объясняет, что такое система баз данных, а затем переходит к большей части учебного материала для изучения систем реляционных баз данных - баз данных, разработанных в соответствии с реляционной (или табличной) моделью. Затем от абстракции данных курс переходит к управлению транзакциями с дополнительными материалами по повышению производительности запросов. | 5 | PO3 | Основы программирования | |
| 24. | Python для анализа данных | Курс показывает как применять свои навыки программирования для построения предиктивных моделей, визуализации данных и работы с нейросетями. Курс ориентирован на практику и позволит вам сразу приступить к работе с данными и построению моделей. | 5 | PO3, PO8 | Основы программирования | Основы ИС и МО |

| | | | | | | |
|---|---|--|------|------------|--|------------------------|
| 25. | Делопроизводство на государственном 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 | PO6 | | |
| 26. | Профессионально-ориентированный иностранный язык | Курс профессионального английского ориентирован на темы, представляющие профессиональный интерес, как будущие тенденции в ИТ, компьютер как друг, компьютер как враг, минимизация негативных воздействий ИТ, магнитное хранилище, оптическое хранилище, флэш-память, языки программирования, веб-дизайн, графика. дизайн и т. д. Он предназначен для повышения языковой осведомленности учащихся, улучшения их речевых навыков и коммуникативных навыков профессионального английского языка. | 4 | PO6 | | |
| 27. | Основы нейронных сетей и Машинное обучение | "Основы нейронных сетей и машинного обучения" — это дисциплина, посвященная изучению основных принципов и архитектуры нейронных сетей, а также общих концепций машинного обучения. В ходе обучения студенты знакомятся с теоретическими основами работы нейронных сетей, их структурами и функциональностью. | 5 | PO3, PO8 | Pytho n для анали за данн ых | Deep learni ng I |
| 28. | Мультимодельные системы искусственного интеллекта | Дисциплина "Мультимодельные системы искусственного интеллекта" изучает методы и технологии комплексного анализа и обработки данных из различных источников, таких как текст, звук, изображения и видео. Студенты учатся разрабатывать интегрированные системы, способные обрабатывать и интерпретировать многомодальные данные для решения различных задач. | 5 | PO7, PO8 | Теор ия и проек тиров ание базы данн ых | |
| Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент | | | | | | |
| 29. | Производственная практика | Практика включает изучение организационной структуры и комплекса технических средств информационно-аналитического центра (ИАЦ) организации. Выявление основных задач, решаемых ИАЦ. Изучение информационного, математического, программного обеспечения выбранной задачи (комплекса задач или подсистемы). | 7 | PO4, PO6 | - | - |
| 30. | Преддипломная практика | Практика включает закрепление теоретических знаний по учебным дисциплинам специальности; овладение практическими навыками, технологией работы по специальности непосредственно на рабочих местах с использованием ПК, современного программного обеспечения и современной оргтехники; изучение и анализ реальной обстановки в статике и динамике САПР в краткосрочном и долгосрочном периодах применительно к предприятию – базе прохождения практики; сбор материала для выполнения дипломных проектов. | 5 | PO4, PO6 | - | - |
| Цикл профилирующих дисциплин Компонент по выбору | | | | | | |
| 31. | Глубокое обучение 1, 2 | Дисциплина направлена на изучение методов и моделей глубокого обучения, рассматривает количественные и качественные области машинного обучения, методы решения задач | 7, 5 | PO3, PO7-9 | | |

| | | | | | | |
|-----|--|--|------|-------------|--|--|
| | | искусственного интеллекта с использованием глубоких нейронных сетей. Дисциплина формирует знания студентов по применению системы глубокого обучения в таких областях, как компьютерное зрение, распознавание речи, обработка естественного языка, аудио распознавание, биоинформатика и других. | | | | |
| 32. | Обработка изображений и компьютерное зрение I, II | В рамках этой дисциплины студент ознакомится информацией из изображений. Основы обработки изображений (шумоподавление, цветокоррекция, выделение краев), классификация изображений (основные функции), поиск изображений по содержимому (сжатие дескрипторов, приближенные методы сравнения дескрипторов). | 5, 5 | PO4, PO8 | | |
| 33. | Искусственный интеллект в промышленности и научных исследованиях | Этот курс будет посвящен практическому внедрению искусственного интеллекта в различных отраслях промышленности, включая тематические исследования и реальные приложения. | 5 | PO4, PO8 | | |
| 34. | Проектирование системы | Цель курса: ознакомить студентов с принципами, методами и средствами проектирования программного обеспечения с применением самого распространенного в настоящее время языка программирования Java и сопутствующих инструментальных средств разработки программных систем. | 5 | PO6, PO8 | | |
| 35. | НЛП и оперативное управление | Целью дисциплины является овладение теорией и практикой обработки естественного языка. Курс охватывает теоретические аспекты языка НЛП, включая основную информацию из области лингвистики, а также практические методы обработки текстов с использованием средств естественного языка и системных запросов для решения практических задач на основе НЛП. | 5 | PO4, PO8 | | |
| 36. | Управление программными проектами | Курс "Управление программными проектами" предназначен для ознакомления с современными методологиями проектной работы по разработке комплексных программных продуктов. В нем излагается дисциплина управления проектами как инструмент для создания высококачественных продуктов в рамках определенного бюджета и графика. В курсе также представлены гибкие методологии. | 5 | PO6, PO8 | | |
| 37. | Обучение с подкреплением | Разработка автономных систем принятия решений является одной из давних целей искусственного интеллекта. Этот курс знакомит с обучением с подкреплением как с общей основой для проектирования таких автономных систем принятия решений. К концу этого курса у вас будут прочные знания об основных задачах проектирования систем RL и о том, как к ним подходить. | 5 | PO3, PO8 | | |
| 38. | Этика искусственного интеллекта | Дисциплина Ethics of AI (этика искусственного интеллекта) исследует вопросы этики и морали, связанные с созданием, разработкой и использованием технологий искусственного интеллекта. Она обсуждает вопросы прозрачности, ответственности, безопасности и справедливости в разработке и применении AI, а также влияние искусственного интеллекта на общество и человечество. | 2 | PO5 | | |
| 39. | Дисциплина по выбору 2 | Студенты выбирают электив | 5 | PO1, PO4 | | |

| | | | | | | |
|-----|--|---|---|----------------|--|--|
| | Робототехника | Комплексное и всестороннее освещение робототехники как науки и технологии. Охватываются темы от основ до продвинутых приложений и сервисов, предоставляя возможности студентам для практического опыта работы с Arduino и настольными роботами. | | | | |
| | Компьютерная графика | Изучаются теоретические основы построения отображений геометрических образов на плоскости, способы решения инженерно-технических задач на чертеже. Изучение дисциплины развивает пространственное и логическое мышление, дает студентам умение и навыки для изложения технических идей с помощью чертежа в среде AutoCAD. Цель дисциплины – полное овладение чертежом, как средством выражения технической мысли. Предметом компьютерной графики является автоматизация построения графических моделей, их преобразования и исследования. | | | | |
| | Интеллектуальные системы | Курс изучает представление знаний в информационных системах как элемент искусственного интеллекта и новых информационных технологий, классификацию интеллектуальных систем. Технологию проектирования и эксплуатации интеллектуальных систем. В курсе изучаются классы интеллектуальных систем: экспертные системы, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, системы на естественном языке. | | | | |
| | Мультиагентные системы искусственного интеллекта | Целью дисциплины является обучение передовым методам, моделям, средствам и технологиям компьютерной обработки информации и автоматизированного управления на основе теории искусственных агентов и мультиагентных систем (МАС) | | | | |
| 40. | Дисциплина по выбору 3 | Студенты выбирают электив | 5 | PO1, PO8 | | |
| | Разработка мобильных приложений на Android | В курс входит создания backend, frontend программирование на Android, создание интерфейса программ и загрузка программы в PlayMarketВ курс входит создания backend, frontend программирование на Android, создание интерфейса программ и загрузка программы в PlayMarket. | | | | |
| | Разработка мобильных приложений на IOS | Студент освоит особенности баз данных и информационного обеспечения решения прикладных задач операционных системах iOS; будет использовать возможности корпоративных информационных систем для поддержки информационного обеспечения решения прикладных задач; будет владеть базовыми навыками администрирования баз данных корпоративных информационных систем. | | | | |
| 41. | 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 | PO1, PO4, PO10 | | |
| 42. | Майнор 2 | | | | | |
| 43. | Майнор 3 | | | | | |

4. Учебный план образовательной программы

| № | Код модуля | Наименование модуля на трех языках (каз/рус/анг) | Код дисциплины | Наименование дисциплины на трех языках (каз/рус/анг) | Цикл (ОД, БД, ПД) | Компонент (ОК, КВ, ВК) | Всего кредитов (ECTS) | Общее кол-во академических часов | Кол-во аудиторных часов | | | | Кол-во часов СРО | | Форма контроля (РК1, РК2, экзамен, КР/КП, диф. зачет, защита ДП/ДР) | Пререквизиты (Код дисциплины) |
|------------------|------------|--|----------------|---|-------------------|------------------------|-----------------------|----------------------------------|-------------------------|--------|---------------------|--------------|------------------|------------------|---|-------------------------------|
| | | | | | | | | | Всего аудиторных часов | лекции | практические (с.м.) | лабораторные | Всего часов СРО | В том числе СРОП | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
| 1 курс | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 семестр | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | ООМ02 | Тілдік дайындық / Языковая подготовка / Language training | LAN6001A | Шет тілі / Иностранный язык / Foreign language | ООД | ОК | 5 | 150 | 45 | 0 | 45 | 0 | 105 | 15 | РК1, РК2, экзамен | - |
| 2 | ООМ01 | Әлеуметтану және этика / Социология и этики / Sociology and Ethics | HK6002 | Қазақстан тарихы / История Казахстана / History of Kazakhstan | ООД | ОК | 5 | 150 | 45 | 15 | 30 | 0 | 105 | 15 | РК1, РК2, экзамен | - |
| 3 | ООМ03 | Ақпараттық технологиялар модулі / Модуль информационных технологий / Information Technology Module | ICT6001 | Ақпараттық-коммуникациялық технологиялар / Информационно-коммуникационные технологии / Information and Communication Technologies | ООД | ОК | 5 | 150 | 45 | 15 | 0 | 30 | 105 | 15 | РК1, РК2, экзамен | - |
| 4 | ООМ01 | Әлеуметтану және этика / Социология и этики / Sociology and Ethics | SPS6501 | Әлеуметтану - Саясаттану / Социология-Политология / Sociology - Political science | ООД | ОК | 4 | 120 | 45 | 15 | 30 | 0 | 60 | 15 | РК1, РК2, экзамен | - |
| 5 | БМ01 | Физика - математикалық Модуль / Модуль Физико-математический / Physics and Mathematics module | MAT6501 | Математикалық талдау 1 / Математический анализ 1 / Mathematical analysis 1 | БД | ВК | 6 | 180 | 60 | 30 | 30 | 0 | 120 | 15 | РК1, РК2, экзамен | - |
| 6 | БМ01 | Физика - математикалық Модуль / Модуль Физико-математический / Physics and Mathematics module | MAT6001 | Алгебра және геометрия / Алгебра и геометрия / Algebra and Geometry | БД | ВК | 4 | 120 | 45 | 15 | 30 | 0 | 75 | 15 | РК1, РК2, экзамен | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|------|---|----------|---|-----|----|-----------|-----|----|----|----|----|-----|----|---------------------|-----------------|
| 7 | БМ03 | Компьютерлік модельдеу модулі / Модуль компьютерного моделирования / Computer simulation module | SFT6001 | Бағдарламалау негіздері / Основы программирования / Fundamentals of Programming | БД | БК | 6 | 180 | 60 | 15 | 15 | 30 | 120 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | - |
| 8 | БМ03 | Компьютерлік модельдеу модулі / Модуль компьютерного моделирования / Computer simulation module | SFT6558 | WEB технологиялары / WEB технология / WEB technology | БД | БК | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | - |
| | | | | Всего за 1 семестр: | | | 40 | | | | | | | | | |
| 2 семестр | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 9 | ОМ02 | Тілдік дайындық / Языковая подготовка / Language training | LAN6002A | Шет тілі / Иностранный язык / Foreign language | ООД | ОК | 5 | 150 | 45 | 0 | 45 | 0 | 105 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | - |
| 10 | ОМ04 | Дене шынықтыру модулі / Модуль физической подготовки / Physical training module | PhC6005 | Дене шынықтыру / Физическая культура / Physical Culture | ООД | ОК | 4 | 120 | 45 | 0 | 45 | 0 | 75 | 15 | ПК1, ПК2, диф. заче | - |
| 11 | БМ01 | Физика - математикалық Модуль / Модуль Физико-математический / Physics and Mathematics module | МАТ6502 | Математикалық талдау 2 / Математический анализ 2 / Mathematical analysis 2 | БД | БК | 5 | 150 | 45 | 15 | 30 | 0 | 105 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | МА Т65 01 |
| 12 | БМ01 | Физика - математикалық Модуль / Модуль Физико-математический / Physics and Mathematics module | МАТ6509 | Дискреттік математика және математикалық логика / Дискретная математика и математическая логика / Discrete Mathematics and Mathematical Logic | БД | КВ | 6 | 180 | 60 | 30 | 30 | 0 | 120 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | - |
| 13 | ПМ03 | Тәжірибе модулі / Модуль практик / Practice module | PP6501 | Оқыту практика / Учебная практика / Teaching practice | БД | БК | 2 | 60 | 0 | 30 | 0 | 0 | 30 | 0 | диф. заче | - |
| 14 | БМ01 | Физика - математикалық Модуль / Модуль Физико-математический / Physics and Mathematics module | МАТ6520 | Ықтималдық теориясы / Теория вероятности / Probability Theory | БД | КВ | 3 | 90 | 30 | 15 | 15 | 0 | 60 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | - |
| 15 | БМ03 | Компьютерлік модельдеу модулі / Модуль компьютерного моделирования / Computer simulation module | SFT6544 | Дерекқордың теориясы және жобалау / Теория и проектирование базы данных / Database theory and design | БД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | SFT 650 1 |
| 16 | БМ03 | Компьютерлік модельдеу модулі / Модуль компьютерного моделирования / Computer simulation module | SFT6517 | Объектті-бағдарланған программалау / Объектно-ориентированное программирование / Object-oriented programming | БД | БК | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | SFT 600 1 |
| 17 | БМ03 | Компьютерлік модельдеу модулі / Модуль компьютерного моделирования / Computer simulation module | SFT6503 | Деректерді талдауға арналған Python / Python для анализа данных / Python for Data Analysis | БД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 0 | 30 | 105 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | SFT 651 6 |
| | | | | Всего за 2 семестр: | | | 40 | | | | | | | | | |

| 4 семестр | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-------|--|---------------|---|-----|----|---|-----|----|----|----|----|-----|----|------------------|---|
| 26 | OOM02 | Тілдік дайындық / Языковая подготовка / Language training | LAN6002K R | Қазақ (орыс) тілі / Казахский (русский) язык / Kazakh (Russian) language | ООД | OK | 5 | 150 | 45 | 0 | 45 | 0 | 105 | 15 | PK1,PK2, экзамен | - |
| 27 | OOM01 | Әлеуметтану және этика / Социология и этики / Sociology and Ethics | SPS6502 | Мәдениеттану - психология / Культурология - психология / Cultural studies - Psychology | ООД | OK | 4 | 120 | 45 | 15 | 30 | 0 | 105 | 15 | PK1,PK2, экзамен | - |
| 28 | OOM05 | Зерттеу және кәсіпкерлік модуль / Модуль исследований и предпринимательства / Research and Entrepreneurship Module | RM6503 | Жасанды интеллектке негізделген зерттеу әдіснамасы / Методология исследования на основе искусственного интеллекта / Research methodology based on artificial intelligence | ООД | KB | 5 | 150 | 45 | 15 | 30 | 0 | 105 | 15 | PK1,PK2, экзамен | - |
| | | | JUR 6507 | Тришлік қауіпсіздігінің және экологияның негіздері / Основы экологии и безопасности жизнедеятельности / Fundamentals safety of life activity and ecology | | | | | | | | | | | | |
| | | | JUR 6470 | Зан және сыбайлас жемқорлыққа қарсы мәдениеттің негіздері / Основы права и антикоррупционной культуры / Fundamentals of law and anti-corruption culture | | | | | | | | | | | | |
| | | | MGT6501 | Жасанды интеллект арқылы стартаптар мен кәсіпкерлік / Стартапы и предпринимательство с использованием искусственного интеллекта / Startups and entrepreneurship using artificial intelligence | | | | | | | | | | | | |
| | | | FIN6720 | Қаржылық сауаттылықтың негіздері / Основы финансовой грамотности / Basics of financial literacy | | | | | | | | | | | | |
| | | | ECO6006 | Экономикалық теория / Economic theory | | | | | | | | | | | | |
| 29 | ПМ02 | ЖИ модулі / Модуль ИИ / AI module | SFT6547 | Бағдарламалық жасақтаманың жобаларды басқару / Управление программными проектами / Software Project Management | ПД | KB | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | PK1,PK2, экзамен | - |
| 30 | ПМ03 | Тәжірибе модулі / Модуль практик / The Practice module | PP6502 | Өндірістік практика / Производственная практика / Industrial practice | ПД | BK | 7 | 210 | 0 | 0 | 0 | 0 | 210 | 0 | отчет | - |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|--|---------|------------------------------------|----|----|-----------|-----|----|----|----|----|-----|----|------------------|
| 31 | ПМ02 | ЖИ модулі / Модуль ИИ / AI module | SFT6554 | Deep Learning 1 | ПД | КВ | 7 | 210 | 75 | 30 | 0 | 45 | 135 | 15 | РК1,РК2, экзамен |
| 32 | ПМ04 | Майнор пәндер модулі / Модуль Майнор дисциплин / The module of Minor disciplines | MIN601 | Майнор 1 / Майнор 1 / Minor 1 | ПД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | РК1,РК2, экзамен |
| 33 | ПМ02 | ЖИ модулі / Модуль ИИ / AI module | SPS6501 | ЖИ этика / Этика ИИ / Ethics of AI | ПД | КВ | 2 | | | | | | | | |
| | | | | Всего за 4 семестр: | | | 40 | | | | | | | | |
| | | | | ВСЕГО ЗА 2 КУРС: | | | 80 | | | | | | | | |

3 курс

5 семестр

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|------|--|---------|---|-----|----|---|-----|----|----|----|----|-----|----|------------------|
| 34 | ОМ01 | Әлеуметтану және этика / Социология и этики / Sociology and Ethics | SPS6001 | Философия / Философия / Philosophy | ООД | ОК | 5 | 150 | 45 | 15 | 30 | 0 | 105 | 15 | РК1,РК2, экзамен |
| 35 | ПМ02 | ЖИ модулі / Модуль ИИ / AI module | SFT6556 | Кескіндерді өңдеу және компьютерлік көру I / Обработка изображений и компьютерное зрение I / Image Processing and Computer Vision I | ПД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | РК1,РК2, экзамен |
| 36 | ПМ02 | ЖИ модулі / Модуль ИИ / AI module | SFT6567 | Жүйелік дизайн / Проектирование системы / System Design | ПД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | РК1,РК2, экзамен |
| 37 | ПМ02 | ЖИ модулі / Модуль ИИ / AI module | SFT6583 | НЛБ және жедел басқару / НЛП и оперативный менеджмент / NLP and Prompt Management | ПД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | РК1,РК2, экзамен |
| 38 | ПМ02 | ЖИ модулі / Модуль ИИ / AI module | MAT6555 | Жасанды интеллектті оңтайландыру әдістері / Методы оптимизации в искусственном интеллекте / Optimization methods in artificial intelligence | БД | БК | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | РК1,РК2, экзамен |
| 39 | ПМ02 | ЖИ модулі / Модуль ИИ / AI module | SFT6555 | Терең оқыту II / Глубокое обучение II / Deep Learning II | ПД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | РК1,РК2, экзамен |
| 40 | ПМ04 | Майнор пәндер модулі / Модуль Майнор дисциплин / Module of Minor disciplines | MIN602 | Майнор 2 / Майнор 2 / Minor 2 | ПД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | РК1,РК2, экзамен |
| 41 | ПМ01 | Элективті пәндер модулі / Модуль elective дисциплин / Module of elective disciplines | SFT6584 | Робототехника / Робототехника / Robotics | ПД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 15 | 105 | 15 | РК1,РК2, экзамен |
| | | | SFT6586 | Компьютерлік графика / Компьютерная графика / Computer graphics | | | | | | | | | | | MI N60 I |
| | | | SFT6587 | Интеллектуалды жүйелер / Интеллектуальные системы / Intelligent systems | | | | | | | | | | | SFT 651 6 |


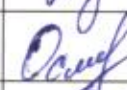


| | | Мультиагентті жасанды интеллект жүйелері / Мультиагентные системы искусственного интеллекта / Multi-agent artificial intelligence systems | | 40 | | | | | | | | | | | | | |
|----|-------|---|----------|---|----|----|---|-----|----|----|----|-----|----|-----|----|-------------------|-----------------------|
| | | Всего за 5 семестр: | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 6 семестр | | | | | | | | | | | | | | | |
| 42 | ООМ02 | Тілдік дайындық / Языковая подготовка / Language training | LAN6007K | Мемлекеттік тілде іс қағаздарын жүргізу / Делопроизводство на государственном языке / Business correspondence in the state language | БД | КВ | 2 | 60 | 30 | 0 | 0 | 30 | 0 | 30 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | LA N60 02K R |
| 43 | ПМ03 | Тәжірибе модулі / Модуль практик / Practice module | PP6504 | Диплом алдындағы практика / Преддипломная практика / Pregraduation practice | ПД | ВК | 5 | 150 | 0 | 0 | 0 | 150 | 0 | 150 | 15 | отчет | |
| 44 | ПМ02 | ЖИ модулі / Модуль ИИ / AI module | SFT6557 | Кескіндерді өңдеу және компьютерлік көру II / Обработка изображений и компьютерное зрение II / Image Processing and Computer Vision II | ПД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 105 | 15 | 105 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | |
| 45 | ПМ02 | ЖИ модулі / Модуль ИИ / AI module | SFT6594 | Өнеркәсіп пен зерттеулердегі ЖИ / ИИ в промышленности и исследованиях / AI in Industry and Research | ПД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 105 | 15 | 105 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | |
| 46 | ПМ02 | ЖИ модулі / Модуль ИИ / AI module | SFT6595 | Негізден Оқыту / Обучение с подкреплением / Reinforcement Learning | ПД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 105 | 15 | 105 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | |
| 47 | ПМ04 | Майнор пәндер модулі / Модуль Майнор дисциплин / Module of Minor disciplines | MIN603 | Майнор 3 / Майнор 3 / Minor 3 | ПД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 105 | 15 | 105 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | MI N60 2 |
| 48 | ВМ03 | Компьютерлік модельдеу модулі / Модуль компьютерного моделирования / Computer simulation module | SFT6596 | Мультимодельді жасанды интеллект жүйелері / Мультимодельные системы искусственного интеллекта / Multi-model artificial intelligence systems | БД | КВ | 5 | 150 | 45 | 15 | 15 | 105 | 15 | 105 | 15 | ПК1, ПК2, экзамен | |
| 49 | | | | Дипломдық жұмысты, дипломдық жұбаны жауу және қорғау немесе кешенді емтиханды дайындау және тапсыру / Написание и защита дипломной работы, дипломного проекта или подготовка и сдача комплексного экзамена / Writing and defending a diploma thesis, diploma project or preparation and passing of a comprehensive exam | | | 8 | 240 | 0 | 0 | 0 | 240 | 0 | 240 | 15 | Защита ДП | |
| | | Всего за 6 семестр: | | | | | | | | | | 40 | | | | | |

5. Дополнительные образовательные программы (Minor)

| Наименование ДОП (Minor), с указанием перечня дисциплин, формирующих Minor | Кол-во кредитов ДОП / кол-во кредитов по дисциплине | Семестры обучения | Документ, выдаваемый по итогам освоения ДОП (Minor) |
|--|---|-------------------|---|
| Защита данных | | | |
| SEC6206 Криптографические методы защиты информации | 5 | 5 | Транскрипт |
| SEC6211 Защита систем управления базами данных | 5 | 6 | Транскрипт |
| SEC6236 Защита приложений и скриптов от модификаций | 5 | 7 | Транскрипт |
| Accounting by ACCA | | | |
| ACC6701 Технология бизнеса (ACCA) | 5 | 5 | Транскрипт |
| ACC6702 Финансовый учет | 5 | 6 | Транскрипт |
| ACC6703 Управленческий учет | 5 | 7 | Транскрипт |
| Management & Leadership | | | |
| MGT6701 Менеджмент | 5 | 5 | Транскрипт |
| MGT6707 Психология менеджмента | 5 | 6 | Транскрипт |
| MGT6702 Организационное поведение и лидерство | 5 | 7 | Транскрипт |
| Технологии безопасности IoT | | | |
| HRD6202 Технологии IoT | 5 | 5 | Транскрипт |
| SEC6215 Безопасность IoT | 5 | 6 | Транскрипт |
| SEC6235 Биометрические системы контроля доступа | 5 | 7 | Транскрипт |

6. Лист согласования с разработчиками

Шифр и наименование образовательной программы: 6B06120 «Искусственный Интеллект»

| № п/п | Разработчики образовательной программы (Должность, ученая степень, академическая степень, Ф.И.О.) | Дата | Подпись | Примечание |
|-------|--|----------|---|------------|
| 1 | Ассистент-профессор, PhD Ыдырыс А.Ж. | 19.03.24 |  | |
| 2 | Ассоциированный профессор, PhD Омаров Б.С. | 19.03.24 |  | |
| 3 | Ассоциированный профессор, PhD Нұртас М. | 19.03.24 |  | |
| 4 | Сениор-лектор Олжаев О.М. | 19.03.24 |  | |