

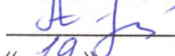


INTERNATIONAL
UNIVERSITY

hochschule
hof
University of Applied Sciences

СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического совета
АО «Международный университет
информационных технологий»


А.К. Мустафина
« 19 » 03 2024

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления – Ректор
АО «Международный университет
информационных технологий»


А.К. Хикметов
« 28 » 03 2024


**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ДВОЙНОГО ДИПЛОМА
6B06304 «Computer security» (Компьютерная безопасность)**

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

Код и классификация направлений подготовки: 6B063 – Информационная безопасность

Группа образовательных программ: B058 – Информационная безопасность

Уровень по МСКО: 6

Уровень по НРК: 6

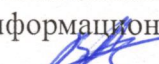
Уровень по ОРК: 6

Срок обучения: 4 года

Объем кредитов: 240

СОГЛАСОВАНО

Председатель ОЮЛ
«Казахстанская Ассоциация
Информационной Безопасности»


В.В. Покусов
_____ 2024



СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор
«Национальный
инновационный центр»


_____ 2024



Оглавление

Список сокращений и обозначений	3
1. Описание образовательной программы.....	4
2. Цель и задачи образовательной программы.....	4
3. Требования к результатам освоения образовательной программы	5
4. Паспорт образовательной программы	5
4.1 Общие сведения.....	5
4.2 Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями	9
4.3. Сведения о модулях/дисциплинах.....	10
4.4. Перечень модулей и результатов обучения.....	29
5. Учебный план образовательной программы.....	32
6. Дополнительные образовательные программы (Minor)	36
7. Лист согласования с разработчиками	37

1. Описание образовательной программы

Программа призвана реализовать принципы демократического характера управления образованием, расширения границ академической свободы и полномочий учебных заведений, что обеспечит подготовку элитных, высоко мотивированных кадров для инновационных и наукоемких отраслей экономики.

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 (как основной роли преподавательского состава в «трансляции» знаний) на учение (как активную образовательную деятельность обучающегося).

Образовательная программа «Компьютерная безопасность» является обеспечение практико-ориентированную подготовки выпускников в сфере создания, использования и защиты информационных технологий, предназначенных для работы в различных отраслях промышленности и в бизнесе. Данная образовательная программа написана на основании рекомендаций Профессиональных стандартов РК «Специалисты-профессионалы по безопасности информационной инфраструктуры и ИТ» (Приложение № 11к приказу исполняющего обязанности Председателя Правления Национальной палаты предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен» №222 от 05.12.2022г.), следует новым трендам из Атласа новых профессий, Региональных стандартов, Национальной рамки квалификаций и Отраслевой рамки квалификаций в соответствии с уровнем 6.

Специалист по компьютерной безопасности – сотрудник, занимающийся обеспечением компьютерной безопасности на предприятии. Основная деятельность специалиста по компьютерной безопасности связана с защищенными компьютерными системами и средствами обработки, хранения и передачи информации; службами защиты информации; математическими моделями процессов, возникающих при защите информации.

Образовательная программа «Компьютерная безопасность» разрабатывалась на основе анализа трудовых функций профессиональных стандартов в области информационной безопасности и информационно - коммуникационных технологий для 6-го уровня квалификации (бакалавр, практический опыт). Разработанная ОП «Компьютерная безопасность» соответствует запросам заинтересованных сторон (студентов, работодателей, государства) и внешним квалификационным требованиям.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП – обеспечить практико-ориентированную подготовку выпускников в сфере создания, использования и защиты информационных технологий, предназначенных для работы в различных отраслях промышленности и бизнесе.

Задачи ОП:

1. Подготовить выпускников к профессиональной деятельности в области защиты приложений и программ от модификаций.
2. Обеспечить потребность рынка специалистами по компьютерной безопасности.
3. Создать условия для непрерывного профессионального самосовершенствования.
4. Создать условия для развития социально-личностных качеств выпускников (целеустремленность, организованность, трудолюбие, коммуникабельность, умение работать в коллективе, ответственность за конечный результат своей профессиональной деятельности, гражданская ответственность, толерантность), социальной мобильности и конкурентоспособности на рынке труда.

		<p>Специалист по компьютерной безопасности – сотрудник, занимающийся обеспечением компьютерной безопасности на предприятии. Основная деятельность специалиста по компьютерной безопасности связана с защищенными компьютерными системами и средствами обработки, хранения и передачи информации; службами защиты информации; математическими моделями процессов, возникающих при защите информации</p> <p>Объекты профессиональной деятельности выпускников ОП:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Нейронет – Смешанные реальности – Искусственный интеллект – Квантовые вычисления и криптография – Блокчейн-сети – Каналы совершения киберпреступлений – Современные ИТ <p>Предмет профессиональной деятельности: Предприятия в различных отраслях промышленности как государства, так и в бизнесе</p> <p>Виды профессиональной деятельности выпускника ОП:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Блокчейн-технолог – Киберследователь – Киберпротектор <p>Функции профессиональной деятельности выпускника ОП:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Противодействие киберпреступности в персонифицированной форме отдельным пользователям – Обеспечение безопасности клиента в любых типах и формах взаимодействий в цифровом мире (ПК, сети, нейронет и пр.), включая запросы приватности – Выявление кибератак, отслеживание и поиск их источников, инициаторов и исполнителей – Организация постоянного мониторинга сетей и компьютерных систем на предмет внешнего вмешательства – Разработка и внедрение блокчейн-сетей – Построение архитектур и организация взаимодействия множества блоков – Совершенствование и расширение ПАК в блокчейн-сетях
8	Уровень по МСКО	6 уровень
9	Уровень по НРК	6 уровень
10	Уровень по ОРК	6 уровень
11	Перечень компетенций образовательной программы:	

	<p>программных средств, разрабатывать, сопровождать и тестировать безопасные приложения и программы, а также защищать их от модификации</p> <p>ПК8. Способность владеть методологией разработки мероприятий по защите конфиденциальной информации, применять технические средства обеспечения информационной безопасности, применение криптоанализа</p> <p>ПК9. Способность проводить аудит информационной безопасности предприятия, применять международные, национальные и корпоративные стандарты, выявлять возможные пути утечки конфиденциальной информации, выполнять требования инструкции по обеспечению информационной безопасности отдела, применять методы цифровой криминалистики для расследования компьютерных инцидентов предприятия</p>
12	<p>Результаты обучения образовательной программы:</p> <p>PO1. Демонстрировать способность проводить междисциплинарные научные исследования с использованием базовых знаний из сфер экономики и права, экологии и безопасности жизнедеятельности. Способность применять предпринимательские качества для задач по расчету рентабельности научных проектов. Способность построения личностных и межличностных отношений с соблюдением антикоррупционной культуры</p> <p>PO2. Демонстрирует способность к письменной и устной коммуникации на государственном языке и языке межнационального общения, использовать зарубежные источники информации, владеет коммуникативными навыками, владеет техникой делопроизводства на государственном языке, имеет навыки публичных выступлений, аргументации, ведению дискуссии и полемики на профессиональном иностранном языке</p> <p>PO3. Умеет использовать разнообразные математические и естественно-научные методы физики для решения конкретных инженерных задач. Владеет математическим аппаратом, для проектирования аппаратных компонентов и электрических сетей</p> <p>PO4. Демонстрирует понимание истории и философии как методологии деятельности человека, готовностью к самопознанию, умеет применять методы психологии, культурологии и находить организационно-управленческие решения в нестандартных условиях и с помощью политологии и социологии, систематизировать знания о мировом и казахстанском законодательстве в области информационной безопасности</p> <p>PO5. Умеет использовать принципы построения, типы и функции операционных систем и применяет имеющиеся методы защиты и безопасности операционных систем. Умеет анализировать операционные системы и различные приложения на наличие потенциальных уязвимостей и угроз. Может реализовать различные механизмы защиты приложений и скриптов от модификаций применяя методы программирования и проектирования</p> <p>PO6. Применяет технологии защиты информации, включая различные операции шифрования, дешифрования и криптоанализа, которые базируются на математических исследованиях и теории информации в области информационной безопасности, а также применять имеющееся законодательство в области информационной безопасности</p> <p>PO7. Умеет программировать различные приложения с использованием методов алгоритмизации, объектно-ориентированного программирования, web-технологий, умеет оптимизировать программный код с использованием специализированных корпоративных приложений на фреймворке Django, разрабатывать, сопровождать и тестировать безопасные приложения и программы включая мобильные технологии и их безопасность. Способность использовать междисциплинарные инструменты для разработки и тестирования программного обеспечения</p> <p>PO8. Умеет настраивать компьютерные сети, знает особенности маршрутизации и коммутации проводных и беспроводных компьютерных сетей. Знает особенности архитектуры вычислительных систем и сетей. Применяет DevNet инструменты,</p>

4.3. Сведения о модулях/дисциплинах (при наличии модулей, необходимо выделить их)

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции (коды)	Пререквизиты	Пост-реквизиты
Цикл общеобразовательных дисциплин Обязательный компонент						
1	История Казахстана	<p>Данный курс – важная общеобразовательная дисциплина вузовского компонента, изучаемая студентами 1 курса всех образовательных программ. История Казахстана является неотъемлемой и составной частью мировой истории, все события и памятники культуры являются важным компонентом мировой истории и культуры.</p> <p>В ходе изучения данного курса обучающиеся овладеют знаниями, умениями и навыками по всем основным периодам и подпериодам истории Казахстана.</p> <p>Задачей преподавания дисциплины является прослеживание преемственности идеи государственности через все вышеназванные периоды истории и передача богатого исторического и культурного наследия через века нынешнему поколению</p>	5	OK1	нет	Философия
2	Иностранный язык	<p>Курс включает в себя интенсивную программу изучения английского языка, ориентированную на грамматику и навыки разговорной речи. В курсе включены темы, отражающие последние</p>	10	OK4	нет	Профессиональный иностранный язык

		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				
5	Информационно-коммуникационные технологии	В курсе информационно-коммуникационные технологии рассматриваются как современные методы и средства общения людей в обычной и профессиональной деятельности с помощью информационных технологий для поиска, сбора, хранения, обработки и распространения информации	5	ПК4	нет	Основы компьютерных сетей, Основы операционных систем Linux
6	Физическая культура	Курс посвящен формированию физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья	8	ОК1	нет	
7	Культурология-Психология	В результате изучения курса в области культурологии студенты приобретут основы для изучения всего комплекса общественных и гуманитарных наук, освоют межкультурные коммуникации. В то же время дисциплина культурология может служить дополнением к общим курсам по истории и философии. Материал курса может служить методическим руководством для ряда	4	ОК1	нет	Методология исследований

		природе, обществу и ДУХОВНОЙ ЖИЗНИ, во всем ее главном направлении				
Цикл общеобразовательных дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору						
9	Экономика и организация производства	Обсуждаются новые тенденции в экономике и организации производства с примерами из реальной жизни и практики. Рассматриваются структура народного хозяйства, предприятия и организация его производства	5	ОК2	Математический анализ	Дипломное проектирование
10	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		ОК3	ИКТ	Дипломное проектирование
11	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.		ОК3	Правовые основы информационной безопасности	Дипломное проектирование

		загрязнение окружающей среды				
13	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, охранять 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		ОК3	Математический анализ	Дипломное проектирование
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент						
14	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	ПК3, ОК5	Алгебра и геометрия	Теория информации
15	Алгебра и геометрия	Успешное применение алгебры и геометрии для решения конкретных задач	4	ПК3, ОК5	нет	Математический анализ

19	Основы компьютерных сетей	Курс направлен на изучение принципов работы сетевых технологий, получения доступа к локальным и удаленным сетевым ресурсам	6	ПК5	Информационно-коммуникационные технологии	Основы маршрутизации, коммутации и беспроводных сетей
20	Физика	Изучать основные законы классической механики, специальной теории относительности, электромагнитных явлений, квантовой механики, термодинамики в поисках путей решения физических задач	4	ОК5	Математический анализ	Теория электрических цепей
21	Правовые основы информационной безопасности	Курс для изучения политики и информационной безопасности в глобальном масштабе. Изучение казахстанских и международных законов и положений в области информационной безопасности	4	ПК1, ПК8, ОК1	нет	Технологии защиты компьютерной информации
22	Объектно-ориентированное программирование (Java)	Курс для того, чтобы научить писать приложения с использованием Java-технологий	6	ПК2	Алгоритмизация и программирование	Web-технологии
23	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	ПК6	Физика	Цифровая схемотехника
24	Основы операционной системы Linux	Курс дает студентам базовые знания по работе с Linux и основные навыки	4	ПК4	Информационно-коммуникационные технологии	Безопасность операционных систем

		компьютерного архитектора и разработчика логики. Курс содержит детали компонентов, необходимых для понимания концепции машинных вычислений.				
30	Организация систем управления базами данных	Курс дает знания и умения в проектировании баз данных, начиная с концептуального этапа и заканчивая физической реализацией	4	ПК7	Объектно-ориентированное программирование	Защита систем управления базами данных
31	Иностранный язык 1 (немецкий)	Курс предназначен для изучения базовой лексики общего языка, представляющую нейтральный научный стиль и профессиональную лексику; основных лексических и грамматических норм иностранного языка, лексического минимума в объеме, необходимом для работы с профессиональной литературой и осуществления взаимодействия на немецком языке	10	ОК4	Профессионально-ориентированный иностранный язык	Иностранный язык
32	Облачные вычисления	Дисциплина нацелена на получение практических навыков использования современных облачных инфраструктур, платформ и сервисов для создания приложений и решения типовых задач. В курсе рассматриваются концепция и модели облачных вычислений, архитектура и принципы реализации масштабируемых высоко доступных приложений на базе облака, современные практики разработки cloud-native приложений, а также существующие облачные решения для организации хранения и обработки данных. Дисциплина имеет практическую	5	ПК6	Теория информации	Прикладной ИИ

		дипломного проекта (работы)				
Цикл базовых дисциплин						
Компонент по выбору						
36	Предметный элективный модуль 1	<p>Электив выбирается из следующих предметов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ данных и интеллектуальный анализ данных (FWPM) - Глубокое обучение для понимания естественного языка (FWPM) - Цифровая технология (FWPM) - Встроенные системы (FWPM) - Индустрия 4.0 в планировании и производстве (FWPM) - Анализ промышленных данных (FWPM) - Криптология (FWPM) - Управление проектами (FWPM) - Веб-службы RESTful (FWPM) - Корпоративное управление (ФУУП) 	5	ПК2	Объектно-ориентированное программирование (Java)	Предметный элективный модуль 2
Цикл профилирующих дисциплин						
Вузовский компонент/Компонент по выбору						
37	Производственная практика	Курс посвящен изучению технологий защиты информации	4	ОК2	Учебная практика	Преддипломная практика
38	Технологии защиты компьютерной информации	Основные методы и принципы защиты информации	4	ПК8	Основы компьютерных сетей; основы операционной системы Linux	Безопасность IoT
39	Введение в расследование инцидентов информационной безопасности	Курс дает знания в подтверждении или опровержении факта инцидента, локализации и ликвидации последствий инцидента, установление виновных лиц, их мотивации, обеспечение возможности привлечения к ответственности, анализ инцидентов и принятие мер по предотвращению подобных инцидентов в будущем, минимизация последствий и снижение рисков, возникших в результате инцидента внедрение и совершенствование процессов	4	ПК9	Технологии защиты компьютерной информации	Правовые основы информационной безопасности

		специфические принципы работы с данными				
43	Прикладной ИИ	Введение в область прикладного ИИ. Преподаются основные принципы, а выбранные методы и подходы теоретически объясняются и оцениваются на практике.	5	ПК2	Data Science	Дипломное проектирование
44	Преддипломная практика	Сбор материала для написания дипломного проекта	5	ОК2	Производственная практика	Дипломное проектирование
45	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	ПК2, ПК9	Технологии защиты компьютерной информации	Междисциплинарный проект по разработке программного обеспечения
46	Предметный элективный модуль 2	<p>Электив выбирается из следующих предметов</p> <ul style="list-style-type: none"> - Анализ данных и интеллектуальный анализ данных (FWPM) - Глубокое обучение для понимания естественного языка (FWPM) - Цифровая технология (FWPM) - Встроенные системы (FWPM) - Индустрия 4.0 в планировании и производстве (FWPM) - Анализ промышленных данных (FWPM) - Криптология (FWPM) - Управление проектами (FWPM) - Веб-службы RESTful (FWPM) - Корпоративное управление (ФУУП) 	5	ПК2	Предметный элективный модуль 1	Предметный элективный модуль 3
47	Предметный элективный модуль 3	<p>Факультатив выбирается из следующих предметов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Программирование .NET на C# (FWPM) - Искусственный интеллект в робототехнике (FWPM) 	5	ПК2	Предметный элективный модуль 2	Предметный элективный модуль 4

		реверс-инжиниринга — это статический или динамический анализ кода. При статическом анализе исследователь дизассемблирует код программы, используя специальное ПО, и далее анализирует ассемблерный код. При динамическом анализе исследователь запускает код в изолированной среде (песочнице) или отладчике и анализирует код в динамике.			
50	Киберриск и киберразведка	Дисциплина предназначена для обучения студентов основам кибербезопасности и противодействия киберугрозам. В рамках курса студенты изучают современные технологии и методы защиты информации от киберугроз, включая механизмы контроля доступа, межсетевые экраны, системы обнаружения и предотвращения атак, антивирусные программы и другие. Курс включает изучение концепции киберрисков и методов их управления, студенты проводят анализ киберрисков, используют инструменты для их оценки и создают планы по управлению рисками	ПК9	Управление идентификацией и доступом	Дипломное проектирование
51	Блокчейн-технологии	Курс посвящен изучению основ технологий блокчейн. В ходе курса рассматриваются практика применения технологий блокчейн в криптовалютах биткойн и эфириум, а также других отраслях. Дисциплина основывается на базе криптографических знаний и включает материалы по разработке смарт-	ПК9	Криптографические методы защиты информации	Дипломное проектирование

		копирования, а также создавать более оптимизирование приложения				
--	--	--	--	--	--	--

			<p>Организация систем управления базами данных</p> <p>Data Science</p> <p>Предметный элективный модуль 1</p> <p>Предметный элективный модуль 2</p> <p>Предметный элективный модуль 3</p> <p>Предметный элективный модуль 4</p>
Модуль аппаратного обеспечения	PO10, PO11	<p>$O = (Ф/П) * 100\%$,</p> <p>где O - оценка успеваемости (обученности, продуктивности);</p> <p>Ф - фактический объем усвоенных знаний, умений;</p> <p>П - полный объем знаний, умений, предложенных для усвоения</p>	Теория электрических цепей
Модуль основ компьютерных сетей	PO8	<p>$O = (Ф/П) * 100\%$,</p> <p>где O - оценка успеваемости (обученности, продуктивности);</p> <p>Ф - фактический объем усвоенных знаний, умений;</p> <p>П - полный объем знаний, умений, предложенных для усвоения</p>	<p>Основы компьютерных сетей</p> <p>Основы коммутации, маршрутизации и беспроводных сетей</p> <p>DevNet</p>
Модуль безопасности ОС	PO5	<p>$O = (Ф/П) * 100\%$,</p> <p>где O - оценка успеваемости (обученности, продуктивности);</p> <p>Ф - фактический объем усвоенных знаний, умений;</p> <p>П - полный объем знаний, умений, предложенных для усвоения</p>	<p>Основы операционной системы Linux</p>
Модуль научной деятельности и управления проектами	PO1	<p>$O = (Ф/П) * 100\%$,</p> <p>где O - оценка успеваемости (обученности, продуктивности);</p> <p>Ф - фактический объем усвоенных знаний, умений;</p> <p>П - полный объем знаний, умений, предложенных для усвоения</p>	<p>Методология исследования</p> <p>Междисциплинарный проект по разработке программного обеспечения</p> <p>Расширенная разработка программного обеспечения</p> <p>Экономика и организация производства</p> <p>Стартапы и предпринимательство</p> <p>Основы права и антикоррупционной культуры</p> <p>Основы экологии и безопасности жизнедеятельности</p> <p>Основы финансовой грамотности</p> <p>Организация и архитектура вычислительных систем</p>
Модуль моделирования и проектирования	PO11	<p>$O = (Ф/П) * 100\%$,</p>	

5. Учебный план образовательной программы

Шифр модуля	Цикл дисциплины	Компонент дисциплины	Код дисциплины	Наименование дисциплины	Академические кредиты	Академический период изучения	Контроль по акад. периодам	Количество часов						С																						
								Всего	Аудиторная работа				СРО	1 курс				2 курс				3 курс				4 курс										
									Лекции	Лабораторные	Практические	Практика		СРОП	1	2	3	4	5	6	7	8														
Общие модули																																				
Модули специальности/образовательной программы																																				
Дополнительные модули, выходящие за рамки квалификации																																				
Модули по выбору																																				
1	ООД	ОК	LAN6001A	Иностранный язык	5	1	1	5/150			45		15	90	5																					
2	ООД	ОК	LAN6001KR	Казахский (русский) язык	5	1	1	5/150			45		15	90	5																					
3	ООД	ОК	HK6002	История Казахстана	5	1	1	5/150	15		30		15	90	5																					
4	ООД	ОК	SPS6007	Социология-Политология	4	1	1	4/120	15		30		15	60	4																					
5	ООД	ОК	LAN6002A	Иностранный язык	5	2	2	5/150			45		15	90	5																					
6	ООД	ОК	LAN6002KR	Казахский (русский) язык	5	2	2	5/150			45		15	90	5																					
7	ООД	ОК	ICT6001	Информационно-коммуникационные технологии	5	2	2	5/150	15	30			15	90	5																					
8	ООД	ОК	PhC6005	Физическая культура	4	2	2	4/120			45		15	60	4																					
9	ООД	ОК	SPS6006	Культурология-Психология	4	2	2	4/120	15		30		15	60	4																					
10	ООД	ОК	PhC6006	Физическая культура	4	3	3	4/120			45		15	60	4																					
11	ООД	ОК	SPS6001	Философия	5	5	5	5/150	15		30		15	90	5																					
12	ООД	КВ	JUR 6507	Основы экологии и безопасности жизнедеятельности				5/150	15		30		15	90																						
13	ООД	КВ	FIN6720	Основы финансовой грамотности	5	8	8	5/150	15		30		15	90																						
14	ООД	КВ	JUR 6470	Основы права и англкоррупционной культуры				5/150	15		30		15	90																						
15	ООД	КВ	MGT6706	Стартапы и предпринимательство				5/150	15		30		15	90																						

6. Дополнительные образовательные программы (Minor)

№	Наименование дополнительной образовательной программы (Minor) с указанием перечня дисциплин, формирующих Minor	Общее количество кредитов по дисциплине	Семестры обучения	Документы по итогам освоения дополнительных образовательных программ (Minor)
1	Защита данных	15	5,6,7	Сертификат
2	Технологии безопасности IoT	15	5,6,7	Сертификат
3	Менеджмент безопасности операционных систем	15	5,6,7	Сертификат
4	Администратор системы	15	5,6,7	Сертификат
5	Робототехника	15	5,6,7	Сертификат
6	Web программист	15	5,6,7	Сертификат
7	Моделирование и визуализация	15	5,6,7	Сертификат
8	Инструменты BI аналитики	15	5,6,7	Сертификат
9	Специалист по машинному обучению	15	5,6,7	Сертификат
10	Обработка и анализ Больших данных	15	5,6,7	Сертификат
11	Digital Marketing & E-commerce	15	5,6,7	Сертификат
12	Business & Entrepreneurship	15	5,6,7	Сертификат
13	Economics	15	5,6,7	Сертификат
14	Management & Leadership	15	5,6,7	Сертификат
15	Financial Engineering	15	5,6,7	Сертификат
16	Accounting by ACCA	15	5,6,7	Сертификат
17	Financial Analytics	15	5,6,7	Сертификат
18	Сетевые технологии телекоммуникаций	15	5,6,7	Сертификат
19	Мобильные технологии телекоммуникаций	15	5,6,7	Сертификат