**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**Некоммерческое акционерное общество**

**«Алматинский университет энергетики и связи»**

**ИНСТИТУТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| «Согласовано»Президент Ассоциации инновационныхкомпаний СЭЗ "ПИТ"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Конысбаев А.«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. |  |  «Утверждаю»Ректор АУЭС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.С.Сагинтаева«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2019 г. |

**Модульная образовательная программа**

7М06102- "ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

(МАГИСТРАТУРА НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ)

**ОБРАЗОВАНИЕ ПОСЛЕВУЗОВСКОЕ**

**Направление подготовки (по классификатору от 13.10.2018 г.):**

7M061 Информационно-коммуникационные технологии

**Группа образовательных программ:** M094 Информационные технологии

**Срок обучения 2 года**

**Присуждаемая степень:** *магистр технических наук*

**Квалификационный уровень в соответствии с Национальной рамкой квалификаций**: 7 уровень.

**Алматы 2019 г.**

Образовательная программа 7M06102разработана на основеГосударственного общеобязательного стандарта высшего образования (приказ Министра образования и науки Республики Казахстан от 31 октября 2018 года № 604, Приложение 8), Национальной рамки квалификаций (Утв. протоколом от 16 марта 2016 года Республиканской трехсторонней комиссией по социальному партнерству и регулированию социальных и трудовых отношений), Отраслевой рамки квалификаций 7М06102- «Информационные системы» и проектов профессиональных стандартов.

Модульная образовательная программа разработана на кафедре «IT-инжиниринг».

Руководители образовательной программы Маликова Ф.О., Тогжанова К.О.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры IT-инжиниринг протокол №7 от «15» марта 2019 г.

Зав.кафедрой IT-инжиниринг \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Картбаев Т.С.

Программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института систем управления и информационных технологии. Протокол № 4 от "26" марта 2019 г.

Директор ИСУИТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Табултаев С.С.

ОП рассмотрена и утверждена на НМС АУЭС (протокол №5 от 29.03.2019 г.).

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Паспорт образовательной программы | 4 |
| 1 | Структура образовательной программы послевузовского образования (магистратура научно-педагогическая) | 7 |
| 2 | Каталог элективных дисциплин  | 8 |
| 3 | Модульный учебный план | 8 |
| 4 | Способ выбора траектории | 9 |
|  | Приложения | 12 |

**Паспорт образовательной программы**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название поля** | **Примечание** |
|  | Регистрационный номер | 7М06100007 |
|  | Код и классификация области образования | 7M061 Информационно-коммуникационные технологии |
|  | Код и классификация направлений подготовки | 7M061 Информационно-коммуникационные технологии |
|  | Группа образовательных программ | М094 Информационные технологии |
|  | Наименование образовательной программы  | 7М06102- «Информационные системы» (магистратура научно-педагогическая) |
|  | Вид ОП | 1. Действующая ОП;
 |
|  | Цель ОП | Целью образовательной программы магистратуры является подготовка высококвалифицированных исследователей, конкурентоспособных специалистов в области информационных систем и технических наук для форсированного инновационного развития экономики Республики Казахстан. |
|  | Уровень по МСКО | 7 |
|  | Уровень по НРК | 7 |
|  | Уровень по ОРК | 7 |
|  | Отличительные особенности ОП  | - |
| ВУЗ-партнер (ДДОП) | - |
|  | Перечень компетенций | Результаты обучения и соотнесение результатов обучения по образовательной программе с формируемыми компетенциями **представлены в приложениях 1 и 3** |
|  | Результаты обучения |  (РО-01). Применять на практике теорию и методы гуманитарных, социальных и научно-педагогических наук в различных видах профессиональной деятельности(РО-02)Проводить научные исследования в области ИКТ и обработка экспериментальных результатов, в том числе с использованием технических средств и комплексов.(РО-03)Обеспечить комплексную безопасность систем, исследовать, применить методы и средства защиты компьютерной информации.(РО-04) Использовать, развивать методы научных исследований в области проектирования ИС и разработки в WEB приложения.(РО-05) Освоить технологии хранения и обработки данных, применить методы построения информационных систем на основе баз данных и распределенных систем хранения.(РО-06)Исследовать проектные, технологические и методологические решения; руководить IT-проектами и управлять проектами. (РО-07)Получить знания по теории нейронных сетей, генетическому алгоритму и их применениям в ИС. Уметь разрабатывать методы обучения нейронных сетей для решения прикладных задач.(РО-08)Уметь делать постановки задачи принятия решений, находить методы решения и разрабаьывать алгоритмы их реализации. |
|  | Форма обучения | Очная, дистанционная |
|  | Язык обучения | Русский, казахский |
|  | Объем кредитов | 120 |
|  | Присуждаемая академическая степень | Магистр наук |
|  | Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров | Бессрочная Государственная лицензия на занятие образовательной деятельности **АБ № 0137445 от 04.08.2010 г.** |
|  | Наличие аккредитации ОП | №0137445 от 04.08.2010г. |
| Наименование аккредитационного органа | НКАОКО, НААР |
| Срок действия аккредитации | 2020 г., 2024 г. |
|  | Сведения о дисциплинах  | Сведения о дисциплинах ВК/КВ БД, ПД **представлены в приложении 1** |
|  | Сфера профессиональной деятельности | Сферой профессиональной деятельности выпускников являются государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие и использующие вычислительную технику и программное обеспечение в различных областях, а именно: машиностроении, металлургии, транспорте, телекоммуникациях, науке и образовании, здравоохранении, сельском хозяйстве, в сфере обслуживания, административном управлении, экономике, бизнесе, управлении различными технологиями, то есть практически во всех сферах человеческой деятельности. |
|  | Виды профессиональной деятельности | Специалистдля работы в исследовательских университетах, научно-исследовательских и проектных институтах, ВУЗах, предприятиях, энергетического профиля способных выполнять следующие виды профессиональной деятельности: - проектно-конструкторскую; - производственно-технологическую; - экспериментально-исследовательскую; - организационно-управленческую; - эксплуатационную. |
|  | Модульный учебный план | Приведен в **приложении 2** |

**1. Структура образовательной программы послевузовского образования (магистратура научно-педагогическая)**

Перечень дисциплин вузовского компонента и компонента по выбору определяется ВУЗом самостоятельно. При этом учитываются потребности рынка труда, ожидания работодателей, потребности и интересы магистрантов. Вузовский компонент цикла БД всех образовательных программ магистратуры научно-педагогического направления в соответствии с ГОСО включает дисциплины «История и философия науки», «Иностранный язык (профессиональный)», «Педагогика высшей школы», «Психология управления».

В магистратуре научно-педагогического направления объем цикла БД составляет 29% от общего объема образовательной программы магистратуры или 35 академических кредитов. Из них 57% или 20 академических кредитов отводится на ВК.

В магистратуре научно-педагогического направления объем цикла ПД составляет 41%, или 49 академических кредитов от общего объема образовательной программы магистратуры.

Модульная образовательная программа 7М06102- «Информационные системы» соответствует требованиям государственного общеобязательного стандарта послевузовского образования и структуре образовательной программы послевузовского образования (магистратура по научно-педагогическому направлению), содержит все необходимые компоненты, имеет в наличии вузовский и вариативный компоненты. В модульной программе выдержаны минимальные требования по количеству кредитов на теоретическое обучение -108 и 12 кредитов на итоговую аттестацию (10 %). Сроки проведения и виды практик в образовательной программе определены как: педагогическая – 3 семестр (4 кредита), Исследовательская – 2 семестр (4 кредита), исследовательская – 4 семестр (7 кредитов). Вариативный компонент определен в каталоге элективных дисциплин.

**2. Каталог элективных дисциплин**

Каталог элективных дисциплин формируется на весь период обучения, но не является статичным, а может быть изменен в соответствии с потребностями производства, желанием группы студентов (минимально одна подгруппа), академическим обменом ППС и возможностью прослушать современный профессиональный курс, ведущих специалистов, ведущих университетов мира.

КЭД разрабатывается и выпускается в виде отдельного документа.

**3. Модульный учебный план**

Методологической основой модульного обучения выступают принципы, методика и порядок разработки модульных образовательных программ. Эффективность результатов обучения достигается путем соблюдения комплексного подхода, когда по модульному принципу сформируются как сами образовательные программы, так и учебные планы, и учебные дисциплины.

Содержание и объем каждого модуля варьируется в зависимости от дидактических целей, профильной и уровневой дифференциации обучающихся и вся программа обучения структурирована в автономные организационно-методические модули.

Формирование и содержание модулей обеспечивает необходимую степень гибкости и свободы, для обучающихся в выборе траектории обучения и получении специальных профессиональных компетенций, повышающих конкурентоспособность на рынке труда.

**4. Способ выбора траектории**

В результате реализации выбранной образовательной траектории должны быть получены необходимые компетенции. Индивидуальная образовательная траектория состоит из вузовской (обязательной), вариативной, коррекционной и организационной частей. Обязательная часть включает основные для изучения модули, которые соответствуют структуре образовательной программы послевузовского образования. Вариативная часть включает набор модулей и их составных частей, которые магистрант выбирает для изучения в зависимости от интересующих его направлений обучения. Обязательная и вариативная часть направлены на определение содержания обучения. Уже на первом курсе обучения магистрант выбирает специализацию обучения и в вариативной части образовательной программы выбирает модуль специальной подготовки, являющийся обязательным для изучения.

Коррекционная часть предусматривает оказание помощи обучающимся в выборе дисциплин вариативной части модулей и вариативных модулей с учетом их индивидуальных особенностей, а также определение организационной части. В организационную часть входят следующие компоненты системы: формы, методы, технологии, средства, контроль изучения выбранного содержания. В таблице 4.1 представлены организационные компоненты ИОТ обучения.

Таблица 4.1 Организационный компонент ИОТ обучения

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы асинхронности | Обеспечение асинхронности обучения | Средства, обеспечивающие асинхронность |
| 1. Самостоятельная работа магистранта
2. Выбор дисциплин вариативного компонента
3. Выбор дополнительного профиля подготовки, в рамках академического обмена и научных стажировок
 | Офис программ докторантуры и магистратуры | Рабочий учебный план; Расписание занятий;Расписание консультаций преподавателей СРСМ; контроль за выполнением учебного плана |
| Кафедры, Эдвайзеры, Тьюторы | Индивидуальный учебный план магистранта |
| Преподаватели | УМКД, график выполнения и сдачи заданий, список рекомендуемой литературы |
| Магистранты | Библиотека, электронные издания, Интернет, силлабусы |

В таблице 4.2 представлен содержательный компонент ИОТ обучения. Содержательный компонент конкретизирует варианты формирования индивидуальной образовательной технологии. В рамках образовательной программы возможна реализация академической мобильности, получения дополнительного образования (дополнительного набора дисциплин (кредитов) в рамках Университета ШОС), получения второго диплома в ВУЗе партнере.

Таблица 4.2 Содержательный компонент ИОТ обучения

| Варианты ИОТ | Обеспечение асинхронности обучения | Средства, обеспечивающие асинхронность |
| --- | --- | --- |
| Индивидуальный набор компетенций | Тьюторы, магистранты | Индивидуальный учебный план магистранта |
| Кафедры, научные руководители | Набор вариативных дисциплин, Индивидуальный план работы магистранта |
| Офис программ докторантуры и магистратуры | Рабочий учебный план |
| Конкретизация профиля подготовки (РГР, КР, научно-исследовательская работа) | Тьюторы, магистранты | Индивидуальный учебный план магистранта |
| Кафедры, научные руководители | Примерная тематика КР, тематика РГР, тематика ЭИРМ |
| Индивидуальный уровень освоения дисциплин (высокий, средний, низкий) | Магистранты, научные руководители | Положение о бально-рейтинговой системе оценивания, график выполнения заданий, экспериментально-исследовательская работа, практика |
| Профессиональная адаптация к профессиональной деятельности в ходе практик | Магистранты, кафедры, научные руководители, ОПДМ | Программы практик, договора с предприятиями по базам практик, формирование индивидуальных заданий на практику |
| Расширенный набор профессиональных компетенций (выбор дополнительного профиля подготовки) | Научные руководители, магистранты | Индивидуальный план работы магистранта |
| ОПДМ, магистранты, научные руководители, международный отдел АУЭС | Нелинейное расписание, основная образовательная программа дополнительного профиля обучения, профессиональные курсы повышения квалификации, стажировки, перечень дисциплин (кредитов) в рамках Университета ШОС, перечень кредитов в рамках академической мобильности |

Изучение циклов базовых и профилирующих дисциплин вариативного компонента магистрант осуществляет в соответствии с выбранным направлением подготовки. При выборе вариативных дисциплин учитывается направление работы над магистерской диссертацией и советы научного руководителя. В четвертом семестре ведется подготовка к итоговой аттестации, выполняется исследовательская практика, решаются вопросы с конкретным наполнением диссертации в период прохождения исследовательской практики. После выбора дисциплин магистранты освоят по 30 кредитов в первом, втором и третьем семестре. Должны быть освоены Педагогическая и Исследовательская практика, Научно-исследовательская работа и Итоговая аттестация.

Объем освоенных кредитов в разрезе модулей и курсов обучения представлен в сводной таблице 4.3.

Возможности образовательной программы большие, формированием дополнительных модулей в цикле профилирующих дисциплин в вариативной части программы можно готовить специалистом по самым разнообразным специализациям идя в ногу со временем.

Таблица 4.3 Сводная таблица, отражающая объем освоенных кредитов в разрезе модулей образовательной программы

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Курс обучения | Семестр | Количество осваивае-мых модулей | Кол-во дисциплин | Количество кредитов KZ | Всего в часах | ECTS | Количество |
| ВК | КВ | Теоретическое обучение | Педагогическая практика | Производственная практика | Научно-исследовательская работа | Итоговая аттестация | Всего | экзамен | дифзачет |
| 1 | 1 | 4 | 5 | 3 | 29 | 0 | 0 | 1 | 0 | 30 | 900 | 30 | 8 | 1 |
| 2 | 3 | - | 5 | 25 | 4 | 0 | 1 | 0 | 30 | 900 | 30 | 5 | 2 |
| 2 | 3 | 2 | - | 3 | 15 | 0 | 4 | 11 | 0 | 30 | 900 | 30 | 3 | 2 |
| 4 | 3 | - | - | 0 | 0 | 7 | 11 | 12 | 30 | 900 | 30 | КЭ | 2 |
| Итого: |  | 5 | 11 | 69 | 4 | 11 | 24 | 12 | 120 | 3600 | 120 | 16+КЭ | 7 |

**Приложение 1**

Таблица П1.1 Сведения об изучаемых дисциплинах и формируемых компетенциях

| № | **Наименование дисциплины** | **Краткое описание дисциплины (30-50 слов)** | **Кол-во кредитов** | **Формируемые РО** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Цикл общеобразовательных дисциплин****Вузовский компонент/Компонент по выбору** |
| 1 | История и философия науки | В результате изучения дисциплины магистранты могут применять методологические и методические приемы и знания в проведении научного исследования, педагогической и воспитательной работе, анализировать и осмысливать реалии современной теории и практики на основе истории и философии науки.  | 3 | РО1 |
| 2 | Иностранный язык (профессиональный) | Дисциплина «Иностранный язык» нацелена на развитие речевых навыков устного и письменного общения на иностранном языке, чтения и перевода текстов по профилю подготовки, продуцирования монологических высказываний. В результате изучения дисциплины смогут продемонстрировать знание словообразовательных моделей, контекстуальных значений многозначных слов, терминов, лексических конструкций, а также грамматики и синтаксиса технического языка; навыки поиска, обработки и отбора информации из иноязычной научно-технической литературы. | 5 | РО1 |
| 3 | Педагогика высшей школы | В результате изучения дисциплины «Педагогика» раскрыть основные методологические положения педагогической науки, ее основные закономерности, принципы в рамках процессов обучения и воспитания в высшей школе, дидактики, системного, деятельностного, технологического и личностно ориентированного подходов как методологии педагогики, а также методы, проблемы и перспективы ее развития. | 5 | РО1 |
| 4 | Психология управления | Развитие у обучающихся профессиональной рефлексии в области психологии, эффективность деятельности которых зависит от научного подхода, психологической компетентности и умелом использовании психологических ресурсов. Таким образом, необходимость развития психолого-педагогической компетентности специалистов в новых условиях общественного развития определяет актуальность данного курса в системе высшего профессионального образования. Стимулировать развитие интереса к практической психологической деятельности.  | 3 | РО1 |
| **Цикл базовых дисциплин****Вузовский компонент**  |
| 5 | Анализ, моделирование и проектирование информационных систем | В результате изучения дисциплины магистранты освоят компетенции использования вычислительных экспериментов и объектно-ориентированного аппарата анализа при моделировании и проектировании информационных процессов в ИС. Приобретут навыки использования системного подхода при исследовании, проектировании и эксплуатации ИС, а также разрабатывать моделирующие алгоритмы и реализовывать их с использованием алгоритмических языков и пакетов прикладных программ моделирования. | 6 | РО2 |
| **Цикл базовых дисциплин****Компонент по выбору** |
| 6 | Многокритериальные задачи принятия решений | В результате изучения дисциплины обучающиеся получат углубленные знания принципов создания информационных систем на основе математического моделирования с использованием аналитических, численных и имитационных методов; оптимизации информационных систем с учетом требований, предъявляемых к качеству их функционирования. | 5 | РО2, РО8 |
| 7 | Системный анализ и исследование операции | В результате изучения дисциплины обучающиеся освоят принципы системного похода при рассмотрении и анализе организации экономической и управленческой деятельности, рассмотрение основных принципов декомпозиции и синтеза при анализе систем, классификации задач системного анализа, принципов оптимизации ресурсов, методов условной и безусловной оптимизации, методов линейного, параметрического и динамического программирования. | 5 | РО2, РО8 |
| 8 | Проектирование и анализ Web-интерфейсов | В результате изучения дисциплины обучающиеся освоят технологии и методы создания WEB-интерфейсов, методы проектирования клиентских WEB приложений и серверных Javaweb приложений, смогут получить знания принципов организации и функционирования WEB приложений в Интернет. М**агистранты** смогут применять технологии создания сайтов, которые должны будут рассматриваться комплексно, т.к. за последние годы методы организации работы Интернет получили значительное развитие. | 5 | РО4 |
| 9 | Средства проектирования и разработки web-сайтов | В результате изучения дисциплины обучающиеся получат знания по профессиональному построению информационных систем, предназначенных для размещения на Web ресурсах, у магистров сформируются необходимые практические навыки проектирования и реализации информационных систем различной сложности, использования современных средств вычислительной техники и программного обеспечения для решения практических задач создания web - приложений. | 5 | РО4 |
| 10 | Управление данными в информационных системах | В результате изучения дисциплины обучающиеся получат теоретические знания и практические навыки автоматизации анализа информационной подготовки принятия управленческих решений с использованием современных инструментальныхсредств широкого применения и специализированных пакетов прикладных программ; освоение основ разработки и сопровождения систем загрузки данных, информационных хранилищ, технологий оперативного и интеллектуального анализа данных, отражающих деятельность в различных предметных областях. | 5 | РО5 |
| 11 | Интеллектуальный анализ данных | В результате изучения дисциплины обучающиеся освоят теоретические знания и практические навыкив области разработки и использования систем обработки и анализа больших массивов данных, позволяющийвыполнять следующие профессиональных задач: постановка задачи анализа больших данных, предварительная обработка данных, визуализация данных, разработка, реализация и применение методов интеллектуального анализа данных к большим массивам данных,представление результатов работы. | 5 | РО5 |
| **Цикл профилирующих дисциплин****Вузовский компонент/Компонент по выбору** |
| 12 | Автоматизированные системы научных исследований и комплексных испытаний | В результате изучения дисциплины обучающиеся освоят принципы построения автоматизированные системы научных исследований и комплексных испытаний, сбора и обработки данных автоматизированные системы научных исследований и комплексных испытаний с использованием современных методологий и инструментальных средств эксперимента по исследованию промышленных информационных систем. | 3 | РО2 |
| 13 | Информационные технологии в научных исследованиях | В результате изучения дисциплины обучающиеся освоят компетенции исследования предметной области информационных систем; методику сбора и обработки статистических материалов о предметной области и статистического анализа; модели и методы современного статистического анализа.  | 3 | РО2 |
| 14 | Менеджмент ІТ-проектов | В результате изучения дисциплины у обучающихся сформируются теоретические знания и практические навыки по организации управления IT-инфраструктурой предприятия, базирующихся на понятии информационного сервиса, модели управления информационными системами (ITSM), библиотеки ITIL (IT InfrastructureLibrary). | 3 | РО6 |
| 15 | Информационные системы управления проектами | В результате изучения дисциплины обучающиеся получат теоретические знания и практические навыки по применению комплекса технологических и организационных методик и инструментов, поддерживающих управление проектами в организациях и способствующих повышению эффективности их осуществления. | 3 | РО6 |
| 16 | Корпоративные информационные системы | В результате изучения дисциплины обучающиеся получат теоретические знания и практические навыки автоматизации анализа информационной подготовки принятия управленческих решений с использованием современных инструментальныхсредств широкого применения и специализированных пакетов прикладных программ; освоение основ разработки и сопровождения систем загрузки данных, информационных хранилищ, технологий оперативного и интеллектуального анализа данных, отражающих деятельность в различных предметных областях. | 6 | РО5 |
| 17 | Технологии обработки больших данных | В результате изучения дисциплины обучающиеся освоят теоретические знания и практические навыкив области разработки и использования систем обработки и анализа больших массивов данных, позволяющийвыполнять следующие профессиональных задач: постановка задачи анализа больших данных, предварительная обработка данных, визуализация данных, разработка, реализация и применение методов интеллектуального анализа данных к большим массивам данных,представление результатов работы. | 6 | РО5 |
| 18 | Разработка информационных систем с использованием средств визуального программирования | В результате изучения дисциплины обучающиеся получат знания об углубленное представление о возможностях языка программирования С# для разработки элементов управления, создания клиентских и серверных приложений; знать основные элементы .NETFramework и связь с С# с элементами платформы .NET; **уметь** применять полученные навыки для решения стандартных научных и профессиональных задач; исследования проблем в области о классических и современных подходах к построению интерфейса и информационной структуры инструментария. | 5 | РО4 |
| 19 | Многопоточное программирование | В результате изучения дисциплины обучающиеся получат знанияо платформах выполняющих параллельные вычисления; достичь более эффективного использования ресурсов вычислительной машины; знать средства разработки параллельных программ для многопроцессорных систем; принципы развития науки в многопоточное программирование и возможности использования новых технологий; умение управления потоков на разные процессоры - задача ОС. | 5 | РО4 |

Кафедра отырысында қарастырылды

Рассмотрено на заседании кафедры

Considered at the meeting of the department

Күні/ дата/ date «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(ж. г. y.)

Кафедра меңгерушісі: / Заведующий кафедрой: / Head of department:

\_\_\_\_Досжанова А.А.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (ф.и.о) (қолы/подпись/signature)

БББ басшысы / Руководитель ОП / The head of the EP:

\_\_\_\_\_\_Тогжанова К.О. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (ф.и.о) (қолы/подпись/signature)