|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 12 | Тукеев У.А. | СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ КАФЕДРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ С ОРИЕНТАЦИЕЙ НА ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ | Рекомендована с доработкой | Статья интересная. Есть замечания:   * ключевые слова следует объединить попарно * литература 3, 4, 5 – без выходных данных. Они существуют? * имеются опечатки и стилистические ошибки |

***Тукеев У.А., д.т.н., проф., КазНУ им. Аль-Фараби, г. Алматы***

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ ИТ-СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ КАФЕДРЫ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ С ОРИЕНТАЦИЕЙ НА ЦИФРОВУЮ ЭКОНОМИКУ**

***Аннотация.*** *В работе описывается совершенствование образовательных программ ИТ-специальностей с ориентацией на цифровую экономику на примере специальности Информационные системы. При совершенствовании образовательных программ использованы Европейская квалификационная рамка, Национальная квалификационная рамка, Отраслевая квалификационная рамка, требования цифровой экономики.*

***Ключевые слова: образовательная программа, информационные технологии, цифровая экономика***

**Введение**

Цифровая экономика – это экономика такого типа, где основным инструментом ее формирования становятся цифровые технологии [1]. В современных условиях информационные технологии и цифровая трансформация являются основным фактором технологических перемен и условием обеспечения конкурентоспособности как на уровне отдельных предприятий, так и на уровне стран и наднациональных объединений, приводя к перестройке всех экономических и производственных процессов, радикальному повышению производительности, повышению качества и снижению себестоимости товаров и услуг.

Цифровые навыки являются основой роста всех отраслей экономики и имеют жизненно важное значение для обеспечения возможности интеграции цифрового общества и получения доступа к государственным и частным цифровым услугам, а также для повышения конкурентоспособности и производительности.

Ключевым приоритетом образовательных программ должно стать развитие **способности к постоянной адаптации к изменениям** и **усвоению новых знаний [2]**. В **высшем образовании** нужно увеличить число выпускников, обученных информационным технологиям, работе с искусственным интеллектом и «большими данными». Необходимо **усилить качество преподавания математических и естественных наук** на всех уровнях образования.

Образовательная программа Информационные системы возникла в связи с интенсивной информатизацией всех областей экономики страны. В связи с этим государство ежегодно планирует порядка 500 грантов по специальности Информационные системы, что является достаточно высоким показателем по сравнению с другими специальностями. Причиной такой высокой потребности специалистов по Информационным системам является то, что практически в любой организации есть потребность в специалистах по созданию, развитию и сопровождению информационных систем. Это связано с тем, что в настоящее время управление организацией обязательно использует информационные системы.

Таким образом, требования к современным информационным системам характеризуются активным использованием удаленных услуг, а требования к выпускникам характеризуются высокой способностью адаптации к изменениям вместе с качественными знаниями и навыками выбранной специальности.

В данной работе на примере образовательной программы Информационные системы показывается построение структуры компетенций образовательной программы с учетом Европейской квалификационной рамки, Нацинальной квалификационной рамки, Отраслевой квалификационной рамки. Использование вышеуказанных стандартных документов позволяет четко выдержать требования различия трех уровней высшего образования: бакалавриата, магистратуры и докторантуры.

[**1 Цели образовательной программы**](#_Toc470535688)

Основной целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов для развития экономики, промышленности и культуры Республики Казахстан. Программа направлена на:

– разработку и внедрение в образовательную практику подготовки специалистов по информационным системам современных концепций и принципов кредитной технологии обучения;

– обеспечение подготовки квалифицированных, компетентных специалистов с высокими этическими стандартами поведения в обществе и специальности, способных повышать свой уровень образования в течение всей жизни

– обеспечение общества квалифицированными специалистами по созданию, внедрению и сопровождению различного класса информационных систем;

- воспитание развитой личности с критическим мышлением, обладающего креативностью и умением приобретать новые знания, коммуникабельностью общения, умением работать в команде.

[**2 Описание развития целей в разрезе соответствующих групп (студентов, преподавателей, работодателей и т.д.)**](#_Toc470535690)

Развитие цели «разработка и внедрение в образовательную практику подготовки специалистов по информационным системам современных концепций и принципов кредитной технологии обучения»:

* для студентов: знать, понимать и применять современные концепции разработки, внедрения и развития информационных систем, в процессе обучения знать, понимать и выполнять принципы кредитной технологии обучения.
* для преподавателей: использовать в учебном процессе современные технологии разработки, внедрения и развития информационных систем; современные педагогические технологии; полностью выполнять кредитную технологию обучения в учебном процессе.
* для работодателей: участвовать в учебном процессе подготовки специалистов по информационным системам с использованием современных технологий их разработки и эксплуатации.

Развитие цели «обеспечение подготовки квалифицированных, компетентных специалистов с высокими этическими стандартами поведения в обществе и специальности, способных повышать свой уровень образования в течение всей жизни»:

* для студентов: вырабатывать в себе высокие этические нормы поведения в обществе, способность образования на протяжении всей жизни, постоянно быть готовым к дальнейшему обучению и повышению квалификации.
* для преподавателей: обучать студентов высоким этическим стандартам поведения в обществе, стремлению к постоянному обучению и повышению квалификации в течении все жизни.
* для работодателей: участвовать в процессе воспитания специалистов по информационным системам с высокими этическими стандартами поведения в обществе и специальности.

Развитие цели «обеспечение общества квалифицированными специалистами по созданию, внедрению и сопровождению различного класса информационных систем»:

* для студентов: ставить перед собой цель стать квалифицированными специалистами по созданию, внедрению и сопровождению различного класса информационных систем .
* для преподавателей: готовить для общества квалифицированных специалистов по созданию, внедрению и сопровождению различного класса информационных систем.
* для работодателей: участвовать в процессе подготовки для общества квалифицированных специалистов по созданию, внедрению и сопровождению различного класса информационных систем.

Развитие цели «воспитание развитой личности с критическим мышлением, обладающего креативностью и умением приобретать новые знания, коммуникабельностью общения, умением работать в команде»:

* для студентов: развивать в себе качества критического мышления, креативности и умения приобретать новые знания, коммуникабельности общения, умения работать в команде.

-для преподавателей: воспитание развитой личности с критическим мышлением, обладающего креативностью и умением приобретать новые знания, коммуникабельностью общения, умением работать в команде.

* для работодателей: участвовать в процессе подготовки для общества развитой личности с критическим мышлением, обладающего креативностью и умением приобретать новые знания, коммуникабельностью общения, умением работать в команде.

[**3 Специфические и общие компетенции**](#_Toc470535691) **образовательных программ бавалавтиата, магистратуры и докторантуры**

В данном работе показывается построение структуры компетенций образовательной программы с учетом Европейской квалификационной рамки, Нацинальной квалификационной рамки, Отраслевой квалификационной рамки ИТ.

Таблица 1. Общие и профессиональные компетенциидля бакалавров Информационных систем

|  |  |
| --- | --- |
| Общие компетенции | Специфические компетенции |
| Знание: Знание и понимание в области образования, которое опирается на их общешкольные знания, и типичны для этого уровня, поддержанного продвинутыми учебниками, включающими в себя некоторые аспекты, которые отражают центральные знания сферы деятельности выбранной области образования.  Умение: Способность применять свои знания и понимание теми способами, которые показывают профессиональный подход к своей работе или призванию, и имеют типичные компетенции, демонстрируемые через нахождение и выстраивание аргументов в решении проблем в пределах их области образования.  Способность собирать и интерпретировать соответствующие данные (обычно в пределах области полученного ими образования), чтобы выработать суждения, которые находят в себе отражение по соответствующим социальным, научным или этическим проблемам. Способность сообщать информацию, идею, проблему и решения зрителям, специалистам и неспециалистам. Развитие полученных при обучении навыков, которые необходимы человеку для его дальнейшего обучения с высокой степенью автономии. | Знания и понимание математических моделей и методов проектирования, сервиса и развития информационных систем, готовность использовать их в качестве основы для практической деятельности в области проектирования, сервиса и развития информационных систем, знания и готовность использования наилучшей инженерной практики в проектировании, сервисе и развитии информационных систем, знания и использование программного обеспечения, используемого при проектировании, сервисе и развитии информационных систем.  Возможность значимого использования знаний с учетом специфики конкретной ситуации в области проектирования, поддержки и развития информационных систем.  Умение анализировать инженерные проблемы проектирования, поддержки и развития информационных систем.  Способность оценивать инженерные работы в области проектирования, поддержки и развития информационных систем.  Способность организовывать и управлять инженерными работами в области проектирования, поддержки и развития информационных систем.  Способность реагировать на инженерные решения при проектировании, поддержке и развитии информационных систем (готовых отвечать за принятие решений в управлении сложной инженерной деятельностью).  Способность образования на протяжении всей жизни (постоянная готовность к дальнейшему обучению и повышению квалификации, достаточная для поддержания и развития компетенций). |

Общие и профессиональные компетенциидля магистрантов Информационных систем.

Таблица 2. Общие и профессиональные компетенциидля магистрантов Информационных систем

|  |  |
| --- | --- |
| Общие компетенции | Специфические компетенции |
| Знание и понимание, которые основаны на и расширенном и/или увеличенном объеме, типично связанным с первым циклом, и которые обеспечивают основание или возможность привнесения новизны в развитие и/или применение идей, часто в пределах контекста исследования.  Могут применить свои знания и понимания, решая проблему в новой или незнакомой окружающей среде в пределах более широкого (или мультидисциплинарного) контекста, связанного с областью их исследования.  Способность объединять знание и сложную практику, и формулировать суждения на основании неполной или ограниченной информации, в которых также находят отражение социальные и этические обязанности, связанные с их знаниями и суждениями.  Способность сообщить информацию, идею, проблему и решения зрителям, специалистам и неспециалистам.  Развитие полученных ими при обучении навыков, которые необходимы для их дальнейшего обучения с высокой степенью автономии. | Глубокое знание системы и умение критически оценивать проблемы, подходы и тенденции, которые отражают текущее состояние научной дисциплины, исследования и сферу профессиональной практики.  Понимание методов и методов, применимых к их собственным исследованиям и передовым научным исследованиям.  Способность находить оригинальное использование существующих знаний наряду с практическим пониманием того, как существующие методы исследований и анализа используются в соответствующей науке для создания и интерпретации новых знаний.  Демонстрация систематического и творческого подхода к решению сложных проблем, умение принимать информированные суждения при отсутствии полных данных и четко излагать свои выводы, как для профессионалов, так и для аудиторий, не имеющих адекватной подготовки;  Демонстрация независимости и оригинальный подход к решению проблем, профессиональное планирование и решение проблем.  Умение эффективно взаимодействовать в команде / учебной группе, умение разъяснять цели, устанавливать роли и обязанности, определять основные принципы, связанные с эффективной работой, представить отчеты. |

Общие и профессиональные компетенциидля докторантов Информационных систем.

Таблица 3. Общие и профессиональные компетенциидля докторантов Информационных систем

|  |  |
| --- | --- |
| Общие компетенции | Специфические компетении |
| Систематическое понимание области образования и мастерство навыков и методов исследования, связанного с этой областью.  Способность думать, проектировать, осуществлять и приспосабливать текущий процесс исследования с академической целостностью.  Способность общаться с экспертами, большим академическим сообществом и с обществом вообще в областях полученного знания.  Способность вносить вклад через оригинальное исследование, которое расширяет границу знания, существенно развивает уже полученные результаты исследований, часть из которого заслуживает рецензируемой на национальном или международном уровне публикации.  Способность к критическому анализу, оценке и синтезу новых и сложных идей.  Способность продвинуть, в пределах академических и профессиональных контекстов, технологическое, социальное или культурное знание, на котором базируется общество. | Знать последние достижения в области информационных технологий, методологию научных исследований в предметной области, основные типы и классификацию информационных систем, закономерности информационных процессов, методы поиска, обработки и представления профессионально значимой информации, формы и методы образовательной деятельности.  Уметь формулировать инновационные научные задачи в области разработки и эксплуатации информационных систем.  Иметь возможность применять эвристические методы для решения сформулированных научных задач, разрабатывать и использовать программное обеспечение для выполнения инновационных проектов, доводить результаты исследований до практического использования, проводить образовательные мероприятия.  Имеют навыки углубленного анализа информации и бизнес-процессов, спецификации и проектирования информационных систем, научно-педагогической деятельности, самостоятельной исследовательской работы в данной области.  Способность вносить вклад через оригинальное исследование, которое расширяет границу знания, существенно развивает уже полученные результаты в области исследования  Умение вести научно-исследовательскую и научно-изыскательную работу в составе команды. Владение навыками тайм-менеджмента и организационными способностями по решению практических задач.  Способность прогнозировать возможные уязвимости и риски проведения научно-исследовательские работы.  Способность планировать, осуществлять и описывать открытые проекты. Умение применять современные технологии и методы анализа/доказательств в научных исследованиях.  Умение анализировать и интерпретировать информацию из различных источников (электронных, письменных, архивных, устных) в зависимости от проблемы, критически интегрируя ее в обоснованный рассказ  Способность обогащать технологическую компетентность и соответствующую терминологию и способы выражения дисциплины в устной и письменной форме на родном языке и на втором языке. |

**4 Отражение научной деятельности в целях образовательной программы и квалификационных целях. Ключевые квалификации.**

Так как основной целью образовательной программы является подготовка высококвалифицированных специалистов для развития экономики, промышленности и культуры Республики Казахстан, то высококвалифицированный специалист может получится только тогда, когда он обладает способностью научного, критического мышления и деятельности. Высококвалифицированный специалист должен обладать критическим мышлением и креативностью, что является обязательным атрибутом научной деятельности. В квалификационных компетенциях всех трех уровней данной образовательной программы присутствуют компетенции, которые обеспечивают развитие научного, критического мышления и деятельности.

Ключевые квалификации:

Ключевые компетенции бакалавриата:

- Знания и понимание математических моделей и методов проектирования, сервиса и развития информационных систем, готовность использовать их в качестве основы для практической деятельности в области проектирования, сервиса и развития информационных систем;

- Способность использования знания и понимания с учетом специфики конкретной ситуации в области проектирования, поддержки и развития информационных систем.

Ключевые компетенции магистратуры:

- Глубокое знания и умение критически оценивать проблемы, подходы и тенденции, которые отражают текущее состояние научной дисциплины, исследования и сферу профессиональной практики;

- Способность находить оригинальное использование существующих знаний наряду с практическим пониманием того, как существующие методы исследований и анализа используются в соответствующей науке для создания и интерпретации новых знаний.

Ключевые компетенции докторантуры:

- Способность вносить вклад через оригинальное исследование, которое расширяет границу знания, существенно развивает уже полученные результаты в области исследования;

- Уметь формулировать инновационные научные задачи в области разработки и эксплуатации информационных систем.

**Заключение**

В работе приводится опыт совершенствования образовательных программ ИТ-специальностей на примере специальности Информационные системы. При совершенствовании образовательных программ ИТ-специальностей (Информационные системы, Автоматизация и управление, Системы информационной безопасности) использованы Европейская квалификационная рамка, Национальная квалификационная рамка, Отраслевая квалификационная рамка, требования цифровой экономики. В силу ограниченности объема публикации приводится только описание структуры компетенций.

**Литература**

1. Государственная программа «Цифровой Казахстан» на 2017-2020 года

2. Послание Президента Республики Казахстан Н. Назарбаева народу Казахстана. 10 января 2018 г.

3. Рамка квалификаций для Европейского пространства высшего образования. 2005. http://www.cedefop.europa.eu/en/events-and-projects/projects/european-qualifications-framework-eqf

4. Национальная рамка квалификаций. 2016. http://www.enbek.gov.kz/ru/node/336526

5. Отраслевая рамка квалификаций ИКТ. 2016. <http://mic.gov.kz/ru/pages/ob->utverzhdenii-otraslevoy-ramki-kvalifikaciy-informacionno-kommunikacionnye-tehnologii