|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 исследованияУмение 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 рассказСпособность 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