

Приложение
к приказу Министерства образования
и науки Кыргызской Республики
от «___» _____ 2024 г.
№ _____

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление: 710200 Информационные системы и технологии

Квалификация: Магистр

Бишкек 2024

Глава 1. Общие положения

1. Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (далее - ГОС ВПО) Кыргызской Республики **710200 Информационные системы и технологии, квалификация: магистр**

разрабатывается уполномоченным государственным органом в сфере образования Кыргызской Республики в соответствии с Законом Кыргызской Республики "Об образовании", иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики и утверждается в порядке, установленном Кабинетом Министров Кыргызской Республики.

Требования ГОС ВПО являются минимальными требованиями для обязательного выполнения образовательными организациями профессионального образования независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности.

2. Термины, определения, обозначения, сокращения:

1) **академический кредит** - условная единица измерения объема учебной и (или) научной нагрузки обучающегося;

2) **бакалавр** - уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право осуществления профессиональной деятельности и поступления в магистратуру для расширения своей профессиональной деятельности дополнительно к имеющейся подготовке по программе бакалавриата;

3) **вид профессиональной/трудовой деятельности** - совокупность обобщенных трудовых функций, имеющих родственный характер, результаты и условия труда;

4) **вид экономической деятельности** - процесс, приводящий к получению однородного набора продукции (товаров или услуг), характеризующий наиболее разукрупненные категории классификации видов деятельности;

5) **государственный образовательный стандарт** - общественно согласованная совокупность требований формального образования, определяющая минимум содержания образовательной программы, базовых требований к подготовке по уровням образования, определяющих цели и результаты обучения;

6) **гибридный метод обучения** - метод обучения, при котором процесс обучения сочетает традиционный метод обучения путем непосредственного контакта педагога и обучающегося с методом онлайн-обучения;

7) **интегрированная программа** - это образовательная программа, разработанная на основе объединения программ общего среднего и начального профессионального образования для предоставления возможности выпускникам основного общего образования получить общее среднее образование;

8) **квалификация** - уровень знаний, навыков и социально-личностных компетенций, характеризующих подготовленность к обучению и выполнению определенного вида профессиональной деятельности, подтверждаемых документом установленного образца;

9) **компетенция** - заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке обучающегося, необходимой для его эффективной продуктивной деятельности в определенной сфере;

10) **магистр** - уровень квалификации высшего профессионального образования, отвечающий на быстро меняющуюся потребность рынка труда в специалистах по разным направлениям подготовки, дающий право для поступления в аспирантуру и (или) в базовую докторантуру (PhD/по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;

11) **модуль** - часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения;

12) **направление подготовки** - комплекс образовательных программ для подготовки кадров в соответствии с уровнями Национальной рамки квалификации Кыргызской Республики;

13) **национальная рамка квалификаций** - структурированное описание уровней квалификаций в соответствии с набором критериев, направленное на интеграцию и координацию национальных квалификационных подсистем, обеспечение сопоставимости квалификаций и являющееся основой для системы подтверждения соответствия и присвоения квалификации;

14) **обобщенная трудовая функция** - совокупность связанных между собой трудовых функций, сложившаяся в конкретном производственном, непроизводственном или бизнес-процессе и является единицей профессионального стандарта;

15) **объект профессиональной деятельности** - предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие в процессе трудовой деятельности;

16) **образовательная программа** - содержание образования по конкретному направлению, специальности или профессии, определяющее цели, задачи, планируемые результаты, организацию образовательного процесса по соответствующему уровню профессионального образования;

17) **обучение на рабочем месте** - система подготовки кадров, направленная на приобретение общих и профессиональных знаний и навыков обучающимися в образовательной организации с обязательным практическим обучением и закреплением профессиональных знаний и навыков, а также приобретением опыта работы в производственных подразделениях/комплексах образовательной организации и (или) на базе предприятий/организаций;

18) **профессиональный стандарт** - характеристика квалификации, необходимой для осуществления определенного вида профессиональной деятельности и выполнения определенной трудовой функции;

19) **профиль** - направленность образовательной программы на конкретный вид и/или объект профессиональной деятельности;

20) **результаты обучения** - утверждение относительно того, какие знания, умения и навыки ожидаются от обучающегося после успешного завершения процесса обучения;

21) **специалист** - уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в магистратуру, аспирантуру (адъюнктуру) и/или в базовую докторантуру (PhD/по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;

22) **специальность/направление/профессия** - конкретная область знаний, за которую выпускник получает диплом или же комплекс приобретенных путем специальной подготовки и опыта работы знаний, умений и навыков, необходимых для определенного вида деятельности в рамках той или иной профессии/специальности в соответствии с уровнями Национальной рамки квалификации Кыргызской Республики;

23) **ускоренная программа** - программа, предусматривающая обучение с признанием предыдущих результатов обучения в сокращенные сроки;

24) **цикл дисциплин** - часть образовательной программы или совокупность учебных дисциплин, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания.

В настоящем Образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ВПО - высшее профессиональное образование;

ГОС - государственный образовательный стандарт;

НПО - начальное профессиональное образование;

НРК КР - Национальная рамка квалификации Кыргызской Республики;

СПО - среднее профессиональное образование;

УМО - учебно-методические объединения.

Глава 2. Область применения

3. Настоящий ГОС ВПО представляет собой совокупность норм, правил и требований при реализации образовательной программы по

710200 Информационные системы и технологии

и является основанием для разработки учебной, организационно-методической документации, оценки качества освоения образовательной программы.

4. Основными пользователями настоящего ГОС ВПО по направлению

710200 Информационные системы и технологии

являются:

- 1) администрация и педагогический состав, ответственные в своих образовательных организациях за разработку, эффективную реализацию и обновление образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данной(му) специальности/направлению;
- 2) обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению образовательной программы по данному(ой) направлению/специальности;
- 3) работодатели в соответствующей сфере профессиональной деятельности;
- 4) УМО, обеспечивающие разработку ГОС ВПО по поручению уполномоченного государственного органа в сфере образования Кыргызской Республики;
- 5) уполномоченный государственный орган в сфере образования, обеспечивающий контроль за соблюдением законодательства в системе профессионального образования;
- 6) аккредитационные агентства, осуществляющие внешнюю оценку соответствия оказываемых образовательных услуг установленным аккредитационным агентством стандартам, процедурам и правилам.

Глава 3. Общая характеристика направления

5. Формы освоения образовательной программы по направлению

710200 Информационные системы и технологии

по очной, очно-заочной (вечерней), экстернат и заочной формам обучения

6. Требования к уровню образования абитуриентов. Абитуриент при поступлении должен иметь один из следующих документов:

- диплом о высшем профессиональном образовании по направлению подготовки бакалавра или специальности.

7. Нормативный срок освоения образовательной программы:

1) по направлению магистр ВПО на базе ВПО (бакалавр или специальность) при очной форме обучения составляет не менее 2 (два) года (срок обучения).

В случае реализации данной образовательной программы по заочной форме обучения, установленный нормативный срок освоения увеличивается на 6 (шесть) месяцев относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения, в случае если они работают в этой отрасли.

Для обеспечения растущей потребности рынка труда в специалистах, имеющих разные направления подготовки, по решению образовательной организации допускается сокращение срока освоения образовательной программы магистра до 1 (одного) года при условии соблюдения требований к трудоемкости образовательной программы магистра, указанных в пункте 8 настоящего ОС ВПО;

2) срок обучения при реализации ускоренных программ образовательная организация определяет по результатам переаттестации (перезачета) полностью или частично результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и/или отдельным видам обучения на рабочем месте, освоенным (пройденным) обучающимся при получении предыдущего образования.

8. Трудоемкость образовательной программы:

- составляет не менее 120 (сто двадцать) академических кредитов.

Нормативная трудоемкость одного учебного семестра равна не менее 30 академическим кредитам (при двухсеместровой организации учебного процесса). Один академический кредит равен 30 часам учебной работы обучающегося (включая аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации).

Нормативная трудоемкость образовательной программы по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий, за учебный год составляет не менее 45 (сорока пяти) академических кредитов.

9. Целью образовательной программы по направлению **710200 Информационные системы и технологии**

1) в области обучения являются: подготовка магистров, способных осуществлять инновационную профессиональную деятельность в сфере проектирования, разработки архитектуры, реализации, тестирования и сопровождения программных продуктов, с акцентом на современные технологии, такие как искусственный интеллект, машинное обучение, большие данные и облачные вычисления. Программа формирует универсальные компетенции, способствующие социальной мобильности выпускников, их адаптивности к стремительным изменениям в сфере ИТ и устойчивости на рынке труда.

2) в области воспитания личности является: формирование всесторонне развитой, социально ответственной и высоконравственной личности, обладающей профессиональной этикой, культурой общения, способностью к командной работе, лидерскими качествами и активной гражданской позицией, готовой к принятию решений в условиях современного информационного общества, а также обладающей адаптивностью в условиях изменений и неопределённости, навыками критического мышления и решения сложных задач.

10. Вид экономической деятельности:

[\[https://cbd.minjust.gov.kg/94011/edition/1253103/ru\]](https://cbd.minjust.gov.kg/94011/edition/1253103/ru)

Код	Наименование
58.2	Издание программного обеспечения (софта)
58.29	Издание прочего программного обеспечения
JS 62 – 62.09.	Деятельность в области вычислительной техники и информационного обслуживания
62.09.0-63.	Прочая деятельность в области информационных технологий и вычислительной техники
63.11.0	Обработка данных, размещение прикладных программ и связанная с этим деятельность, использование Web-порталов

11.Области профессиональной деятельности выпускников магистратуры по направлению "Информационные системы и технологии" включают:

проектирование, разработка, тестирование, внедрение и сопровождение программных продуктов и информационных систем; управление процессами цифровизации и автоматизации в организациях; проведение исследований в области информационных технологий, моделирование процессов, разработка новых методов и инструментов; создание инновационных решений и технологий для различных отраслей экономики; руководство проектами в сфере ИТ, управление командами разработчиков и технических специалистов; разработка стратегий цифровой трансформации предприятий; преподавание дисциплин, связанных с информационными системами и технологиями; проведение аудитов ИТ-инфраструктуры и безопасности.

12. Объектами профессиональной деятельности магистрантов по направлению "Информационные системы и технологии" являются: информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях:

наука, техника, образование, медицина, административное управление, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, финансовых организаций, безопасность информационных систем, защита персональных данных, кибербезопасность, горное дело и добывающая промышленность, геоинформационные системы, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, **технология полиграфического и упаковочного производства, медиа коммуникации и полиграфические технологии**, энергетика, управление технологическими процессами, техническая физика, строительство, транспорт, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, машиностроение, приборостроение, юриспруденция, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

13. Выпускник, освоивший образовательную программу подготовлен:

1) к профессиональной деятельности:

1. *Проектно-конструкторская деятельность*

- Разработка архитектуры информационных систем и приложений;
- Проектирование баз данных, информационных хранилищ и систем обработки данных;
- Создание и реализация технической документации на разработанные информационные системы;
- Оптимизация процессов проектирования информационных систем с использованием современных методологий и инструментов;
- Разработка интерфейсов пользователя и интеграционных решений.

2. *Проектно-технологическая деятельность*

- Разработка и внедрение технологических решений для автоматизации бизнес-процессов;
- Выбор и применение современных технологий и инструментов разработки программного обеспечения;
- Организация и реализация процессов тестирования, отладки и оптимизации информационных систем;
- Модернизация существующих информационных систем и их адаптация под изменяющиеся требования;
- Оценка и обеспечение качества разработанных программных продуктов.

3. *Организационно-управленческая деятельность*

- Планирование и управление проектами разработки и внедрения информационных систем;
- Организация и координация работы команд разработчиков, аналитиков и технических специалистов;
- Разработка стратегий цифровизации и управления ИТ-инфраструктурой;
- Контроль сроков, ресурсов и качества выполнения проектов в области информационных технологий;
- Управление процессами обеспечения информационной безопасности;
- Оценка эффективности информационных систем и подготовка рекомендаций по их совершенствованию.

1) к научно-педагогической деятельности и к освоению послевузовских программ обучения:

1. *Научно-исследовательская деятельность*

- Проведение исследований в области разработки и оптимизации информационных систем и технологий;
- Анализ современных тенденций и перспектив развития информационных технологий;
- Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- Участие в научных проектах, направленных на решение актуальных задач в области информационных систем;
- Публикация результатов исследований в научных журналах и участие в конференциях;
- Проведение экспериментов и создание прототипов для тестирования гипотез и новых подходов;

- Подготовка научно-технической документации и обоснований для внедрения инновационных технологий.

2. Инновационная деятельность

- Разработка и внедрение инновационных решений в области информационных систем и технологий;
- Анализ и адаптация передовых технологий для повышения эффективности работы организаций;
- Участие в создании и реализации стартапов в сфере ИТ;
- Разработка и интеграция новых инструментов и платформ для автоматизации процессов;
- Оценка перспективности и эффективности внедрения инновационных технологий.

Педагогическая деятельность

- Проведение лекционных и практических занятий по дисциплинам, связанным с информационными системами и технологиями;
- Разработка учебно-методических материалов, включая программы, планы и пособия для образовательного процесса;
- Руководство курсовыми и ВКР студентов, а также научно-исследовательскими работами;
- Внедрение инновационных методов обучения, включая использование современных цифровых технологий и онлайн-платформ;
- Организация и проведение тренингов, семинаров и мастер-классов в сфере информационных технологий;
- Проведение консультаций и mentoring для студентов и молодых специалистов в области ИТ.

Таким образом, выпускник магистратуры обладает широким спектром компетенций, позволяющих реализовать себя как в профессиональной, так и в научной и образовательной деятельности, а также успешно продолжить обучение в аспирантуре.

Глава 4. Общие требования к условиям реализации образовательных программ

14. Образовательные организации самостоятельно разрабатывают образовательные программы соответствующего уровня профессионального образования с учетом потребностей рынка труда. Образовательная программа разрабатывается на основе соответствующего ГОС ВПО по направлению, Национальной рамки квалификаций, отраслевых/секторальных рамок квалификаций и профессиональных стандартов (при наличии).

Набор дисциплин (модулей) и их трудоемкость, которые относятся к каждому циклу образовательной программы, образовательная организация определяет самостоятельно в установленном для цикла объеме, с учетом требований к результатам ее освоения, в виде совокупности результатов обучения, предусмотренных НРК КР.

15. Образовательные организации обновляют образовательные программы с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, в

соответствии с рекомендациями заинтересованных сторон, но не реже одного раза в 5 (пять) лет. Обновление образовательных программ включает:

- 1) разработку стратегии по обеспечении качества подготовки выпускников;
- 2) периодический мониторинг образовательных программ;
- 3) разработку объективных процедур оценки уровня знаний и умений, навыков обучающихся, компетенций выпускников на основе требований к компетентности выпускников, согласованных с работодателем;
- 4) обеспечение качества и компетентности педагогического состава;
- 5) обеспечение, реализуемой образовательной программы, достаточными ресурсами, контроле эффективности их использования;
- 6) регулярное проведение самооценки по минимальным требованиям аккредитации, установленным Кабинетом Министров Кыргызской Республики;
- 7) информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

16. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестации.

17. Текущая аттестация обучающихся проводится в течение учебного семестра на основании системы оценивания, установленной образовательной организацией, реализующей образовательную программу соответствующего уровня профессионального образования (утвержденную педагогическим/ученым советом).

18. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в каждом семестре и по всем дисциплинам/модулям выставляются оценки по результатам текущей аттестации в семестре.

19. Итоговая государственная аттестация обучающихся проводится по завершению полного курса обучения. Виды государственных аттестационных испытаний определяются образовательной организацией в соответствии с нормативными правовыми актами Кыргызской Республики [<https://cbd.minjust.gov.kg/96042/edition/1088634/ru>], регулирующими проведение итоговой государственной аттестации выпускников. К итоговой государственной аттестации допускается выпускник, не имеющий академической задолженности и завершивший полный курс обучения, предусмотренный учебным планом.

20. Для текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям соответствующей образовательной программы создаются базы оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, модульные тесты и практические задания, позволяющие

оценить уровень приобретенных компетенций. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются образовательной организацией, реализующей образовательную программу.

21. В образовательной программе должны быть указаны ресурсные, материально-технические условия и учебно-методическая обеспеченность образовательной организации, реализующей образовательную программу соответствующего уровня профессионального образования, достаточные для формирования общих компетенций выпускников.

22. Образовательная организация, реализующая образовательную программу соответствующего уровня профессионального образования, обязана:

- 1) сформировать социокультурную среду;
- 2) создать условия, необходимые для всестороннего развития и социализации личности, сохранения здоровья обучающихся;
- 3) способствовать развитию воспитательных/внеучебных компонентов образовательного процесса, включая развитие самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

23. Образовательная программа высшего профессионального образования должна содержать дисциплины по выбору обучающегося вариативной части каждого цикла дисциплин. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает образовательная организация.

24. Образовательная организация обязана предоставить обучающимся доступ к образовательной программе, учебным курсам (дисциплинам, модулям), сделать вводные курсы, запрашивать интересы и желания выбора курсов и т.п. для формирования индивидуальной программы обучения. Обучающийся формирует свой индивидуальный план обучения с участием академического консультанта, предоставляемого образовательной организацией.

25. Образовательная организация обязана ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании образовательной программы, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

26. Образовательная организация при разработке и реализации образовательной программы обязана учитывать политику гендерного равенства, обеспечить социальную инклюзию, а также развитие цифровизации.

Глава 5. Общие требования к правам и обязанностям обучающегося при реализации образовательной программы

27. В рамках образовательной программы высшего профессионального образования обучающиеся имеют право выбирать конкретные дисциплины в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение учебных дисциплин по выбору обучающегося.

28. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право получить консультацию в образовательной организации по выбору дисциплин и их влиянию на будущую профессию/специальность.

29. В целях достижения результатов при освоении образовательной программы в части развития компетенций обучающиеся имеют право участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

30. Обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные образовательной программой образовательной организации.

31. Объем учебной нагрузки обучающегося устанавливается не менее 38 часов в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося в неделю устанавливается образовательной организацией.

32. Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения не менее 25% общего объема.

В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену по данной учебной дисциплине (модулю).

33. При очно-заочной (вечерней) форме обучения объем аудиторных занятий должен быть не менее 16 часов в неделю.

34. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период в зависимости от срока обучения.

Глава 6. Требования к содержанию образовательной программы соответствующего уровня профессионального образования

35. Выпускник по направлению

710200 "Информационные системы и технологии" в соответствии с целями образовательной программы, видами экономической деятельности, указанными в пунктах 9 и 10 настоящего ГОС ВПО должен обладать следующими компетенциями:

1) общими:

ОК-1:

- способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы;

ОК-2:

- способен логически верно, аргументировано и ясно строить свою устную и письменную речь на государственном (уровень В1), официальном и на одном из иностранных языков на уровне профессионального общения, вести профессиональные дискуссии на уровне профильных и смежных отраслей;

ОК-3:

- способен интегрировать достижения различных наук для создания и развития новых идей в профессиональной сфере;

ОК-4:

- способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах деятельности;

ОК-5:

- способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности в подразделениях и организациях, управляя и преобразуя сложную непредсказуемую рабочую или учебную среду, применяя инновационные подходы;

ОК-6:

- способен брать на себя ответственность за принятие решений в непредсказуемых условиях в профессиональной деятельности и обучении, а также за управление профессиональным развитием отдельных лиц или групп, оценивать стратегические групповые показатели;

ОК-7:

- способен анализировать и оценивать социально-экономические и культурные последствия новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере, организовывать деятельность экспертных/профессиональных групп/организаций, представлять результаты их работы;

ОК-8:

- способен применять предпринимательские знания и навыки для разработки и реализации инновационных проектов и стратегий в профессиональной деятельности, включая управление и расширение бизнеса на национальном уровне;

2) профессиональными:

Проектно-конструкторская деятельность

- Способность разрабатывать архитектуру информационных систем и программных продуктов (ПК-1);
- Навыки моделирования, анализа и оптимизации бизнес-процессов и технологических решений (ПК-2);
- Умение применять современные технологии и инструменты, включая искусственный интеллект, для проектирования программного обеспечения и информационных систем, а также для их автоматизации (ПК-3).

Проектно-технологическая деятельность

- Владение методами разработки, тестирования и внедрения программных и аппаратных решений (ПК-4);
- Способность применять современные технологии автоматизации и цифровизации, включая ИИ, для решения прикладных задач в различных отраслях (ПК-5).

- Умение документировать проектные и технологические решения, а также сопровождать внедренные системы (ПК-6).

Организационно-управленческая деятельность

- Владение основами управления IT-проектами, включая планирование ресурсов, управление сроками и бюджетом (ПК-7);
- Способность координировать работу команд разработчиков, распределять задачи и отслеживать их выполнение (ПК-8);
- Умение разрабатывать стратегии цифровой трансформации организации, управлять рисками и ресурсами (ПК-9).

Научно-исследовательская деятельность

- Способность формулировать научные задачи, разрабатывать гипотезы и проводить исследования в области информационных систем и технологий (ПК-10);
- Навыки анализа данных, применения современных методов моделирования и машинного обучения (ПК-11);
- Умение представлять результаты исследований в виде научных публикаций, докладов и отчетов (ПК-12).

Инновационная деятельность

- Владение методами разработки и внедрения инновационных решений в области ИТ (ПК-13);
- Способность анализировать современные технологические тенденции и разрабатывать перспективные проекты (ПК-14);
- Умение адаптировать инновационные технологии для решения прикладных задач в различных отраслях (ПК-15).

Педагогическая деятельность

- Способность разрабатывать образовательные программы, учебно-методические материалы и курсы в области ИТ (ПК-16);
- Навыки преподавания и проведения обучающих мероприятий для студентов и специалистов (ПК-17);
- Умение организовывать образовательный процесс, включая наставничество и руководство научной работой студентов (ПК-18).

36. Образовательная программа разрабатывается с учетом уровня профессионального образования, в соответствии с нижеприведенной структурой в табл.1.

СТРУКТУРА образовательной программы ВПО (магистратура - М)

Таблица 1

№	Код ЦД	Циклы дисциплин и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (академ. кредиты)

1	Блок 1	1) Общенаучный цикл; 2) Профессиональный цикл	60-90
2	Блок 2	Обучение на рабочем месте и/или научно-исследовательская работа (практические умения и навыки определяются образовательной программой образовательной организации)	20-40
3	Блок 3	Итоговая государственная аттестация	20
4		Общая трудоемкость образовательной программы	120 кредитов

37. Образовательная программа должна обеспечить реализацию обязательных дисциплин общегуманитарного цикла, перечень и трудоемкость которых определяются уполномоченным государственным органом в сфере образования (*УМО КГТУ им. И.Раззакова*).

Каждый цикл дисциплин имеет базовую (обязательную) и вариативную части, устанавливаемые образовательной организацией. Вариативная часть дает возможность углубления подготовки, определяемой содержанием базовой части, получения дополнительных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

38. Требования к содержанию, объему и структуре магистерской диссертации определяются образовательной организацией в соответствии с нормативными правовыми актами, регулирующими проведение итоговой государственной аттестации выпускников образовательной организации соответствующего уровня.

Глава 7. Кадровое обеспечение учебного процесса

39. Реализация образовательной программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими образование, соответствующее уровню профессионального образования, профилю преподаваемой дисциплины и систематически занимающимися научной и методической деятельностью. Компетенции преподавателя в соответствующей профессиональной области могут подтверждаться также документами о дополнительном образовании (сертификаты, удостоверения, дипломы и т.д.).

40. Преподаватели профессионального цикла для соответствующего уровня профессионального образования должны иметь:

1) ВПО - квалификацию специалиста/магистра или ученую степень кандидата или доктора наук/PhD и/или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере.

Доля преподавателей, имеющих степень кандидата или доктора наук (или приравненных к ним специалистов) в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной образовательной программе, должна быть не менее 60%

Преподаватели должны повышать свою квалификацию не реже 1 раза в 3 года.

Глава 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

41. Реализация образовательной программы независимо от уровня профессионального образования должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин образовательной программы.

42. Перечень обязательных учебников и методических пособий согласно лицензионным требованиям определяется образовательной организацией.

43. Обеспеченность обучающихся учебной литературой и/или электронной литературой, необходимой для реализации образовательной программы, должна соответствовать лицензионным требованиям. Источники учебной информации должны отвечать современным требованиям.

44. В образовательном процессе должны использоваться нормативные правовые акты, локальные акты, материалы профессионально-ориентированных периодических изданий.

Глава 9. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

45. Образовательная организация, реализующая образовательную программу, должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом образовательной организации, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый перечень элементов материально-технической базы и обеспечения для реализации ООП подготовки магистра по дисциплинам профессионального цикла включает:

1. Компьютерное оборудование:

- Современные персональные компьютеры и рабочие станции с производительными процессорами, достаточным объемом оперативной памяти и видеокартами для работы с графическими, аналитическими и вычислительными задачами.
- Серверное оборудование для моделирования корпоративных и распределенных систем.

2. Программное обеспечение:

- Операционные системы (Windows, Linux и другие).

- Средства разработки и программирования: IDE (Integrated Development Environments) такие как Visual Studio, Eclipse, IntelliJ IDEA, PyCharm, 1С.
- Системы управления базами данных (MySQL, PostgreSQL, Oracle, MS SQL Server).
- Программное обеспечение для моделирования и проектирования (MATLAB, AutoCAD, Rational Rose, Enterprise Architect).
- Инструменты для анализа данных и работы с большими данными (Tableau, Hadoop, Python, R).
- Средства автоматизации тестирования (Selenium, JMeter).
- Программные пакеты для обеспечения информационной безопасности (антивирусы, системы мониторинга сетевой активности, средства криптографии).

3. Сетевое оборудование и инфраструктура:

- Локальная сеть с высокоскоростным доступом в интернет.
- Сетевые маршрутизаторы, коммутаторы и оборудование для настройки виртуальных частных сетей (VPN).
- Средства моделирования и администрирования сетей (Cisco Packet Tracer, GNS3).

4. Лабораторное и специализированное оборудование:

- Учебные лаборатории, оборудованные интерактивными досками, мультимедийными проекторами и системами видеоконференцсвязи.
- Аппаратные платформы для IoT (Arduino, Raspberry Pi, другие микроконтроллеры).
- Станции виртуализации и облачные сервисы (VMware, Hyper-V, AWS, Azure).
- Лаборатории для работы с нейросетями и ИИ: оснащенные специализированными графическими процессорами (GPU) и платформами для глубокого обучения.

5. Учебные и методические материалы:

- Актуальная учебная и справочная литература по дисциплинам профессионального цикла, доступная в печатном и электронном формате.
- Электронные библиотеки и базы данных научных публикаций (Scopus, Web of Science, IEEE Xplore, Springer).
- Доступ к обучающим платформам (Coursera, Udemy, Stepik) для дополнительных материалов.

6. Средства коммуникации и совместной работы:

- Облачные хранилища данных (Google Drive, Microsoft OneDrive, Dropbox).
- Средства для проведения онлайн-занятий и вебинаров (Zoom, Microsoft Teams, Google Meet).

7. Средства для реализации научной деятельности:

- Мощные серверы и вычислительные кластеры для обработки больших объемов данных (Big Data), например, облачные решения AWS, Microsoft Azure или локальные серверные мощности.
- Инструменты статистической обработки и визуализации данных.
- Программное обеспечение для публикации и оформления научных работ (LaTeX, MS Office).

Настоящий государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению _____ разработан Учебно-методическим объединением Кыргызского государственного технического университета им.И.Раззакова.

Председатель УМО

Сырымбекова Э.И.

Руководитель секции УМО (1) №11
«Вычислительная техника
и информационные технологии» _____

Кабаева Г.Дж.

подпись

Каримова Г.Т.

Секретарь секции УМО (1) №11
«Вычислительная техника
и информационные технологии» _____

подпись

Аманкулова Н.А.

Зав.каф. «Информационные системы и
технологии им.А.Жайнакова» (ИЭТ) _____

подпись

Жапаров М.Т.

Зав.каф. «Информационные системы в
экономике» Высшей школы экономики и
бизнеса (ВШЭИБ) _____

подпись

Байгазиев М.С.

Зав.каф. «Полиграфия им.К.Курманалиева»
(КГТИ) _____

подпись

Мамбетказиев Н.Т.

Гл.спец. отдела разработки цифровой
политики МЦР КР _____

подпись

Фадин И.Н.

Директор издательства «Аркус» _____

подпись

Султанов Б.М.»

Ген.директор ОАО «Учкун» _____

подпись