

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

УТВЕРЖДЕНО
Приказом Министра образования и науки
Кыргызской Республики
от «15» *сентября* 2015 г. № *1074/1*



**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**НАПРАВЛЕНИЕ: 710200 «Информационные системы и
технологии»**

Академическая степень: Магистр

Бишкек 2015 год

1. Общие положения

1.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению **710200 – Информационные системы и технологии** разработан Министерством образования и науки Кыргызской Республики в соответствии с Законом «Об образовании» и иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в области образования и утвержден в порядке, определенном Правительством Кыргызской Республики.

Выполнение настоящего Государственного образовательного стандарта является обязательным для всех вузов, реализующих профессиональные образовательные программы по подготовке магистров, независимо от их организационно-правовых форм.

1.2. Термины, определения, обозначения, сокращения

В настоящем Государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования используются термины и определения в соответствии с Законом Кыргызской Республики "Об образовании" и международными документами в сфере высшего профессионального образования, принятыми Кыргызской Республикой в установленном порядке:

- **основная образовательная программа** - совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и организацию реализации образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки;
- **направление подготовки** - совокупность образовательных программ для подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (специалистов, бакалавров и магистров) различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;
- **профиль** – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;
- **цикл дисциплин** - часть образовательной программы или совокупность учебных дисциплин, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;
- **модуль** — часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;
- **компетенция** - динамичная комбинация личных качеств, знаний, умений и навыков, необходимых для занятия профессиональной деятельностью в соответствующей области;
- **бакалавр** - академическая степень, которая присваивается по результатам аттестации лицам, успешно освоившим соответствующие основные образовательные программы высшего профессионального образования с нормативным сроком обучения не менее 4 лет, и дает право ее обладателям заниматься определенной профессиональной деятельностью или продолжать обучение для получения академической степени «магистр» по соответствующему направлению;
- **магистр** - академическая степень, которая присваивается по результатам аттестации лицам, имеющим академическую степень бакалавра по соответствующему направлению и успешно освоившим основные образовательные программы высшего профессионального образования с нормативным сроком обучения не менее двух лет, и дает право ее обладателям заниматься определенной профессиональной деятельностью или продолжать обучение в аспирантуре;

- **кредит (зачетная единица)**- условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;
- **результаты обучения** — компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/ модулю.

1.3. Сокращения и обозначения

В настоящем Государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ГОС – Государственный образовательный стандарт;

ВПО — высшее профессиональное образование;

ООП - основная образовательная программа;

УМО - учебно-методические объединения;

ЦД ООП - цикл дисциплин основной образовательной программы;

ОК- общенаучные компетенции;

ИК - инструментальные компетенции;

ПК - профессиональные компетенции;

СЛЖ - социально-личностные и общекультурные компетенции.

2. Область применения

2.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (далее - ГОС ВПО) представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации ООП по направлению подготовки магистров **710200 – Информационные системы и технологии** и является основанием для разработки учебной и организационно-методической документации, оценки качества освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования всеми образовательными организациями высшего профессионального образования (далее — вузы) независимо от их организационно-правовых форм, имеющих лицензию или государственную аккредитацию (аттестацию) на территории Кыргызской Республики.

2.2 Основными пользователями настоящего ГОС ВПО по направлению **710200 – Информационные системы и технологии** являются:

- администрация и научно-педагогический (профессорско-преподавательский состав, научные сотрудники) состав вузов, ответственные в своих вузах за разработку, эффективную реализацию и обновление основных профессиональных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

- студенты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению подготовки;

- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

- учебно-методические объединения и советы, обеспечивающие разработку основных образовательных программ по поручению центрального государственного органа исполнительной власти в сфере образования Кыргызской Республики;

- государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;

- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования.

2.3. Требования к уровню подготовленности абитуриентов.

2.3.1. Уровень образования абитуриента, претендующего на получение высшего профессионального образования с присвоением академической степени «магистр», - высшее профессиональное образование с присвоением академической степени «бакалавр» по соответствующему направлению или высшее профессиональное образование с присвоением квалификации «специалист» по родственной специальности.

2.3.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании с присвоением академической степени «бакалавр» по соответствующему направлению или высшем профессиональном образовании с присвоением квалификации «специалист» по родственной специальности.

2.3.3. Перечень направлений и специальностей, выпускники которых могут обучаться по данной магистерской программе, устанавливается УМО по образованию в области техники и технологии.

3. Общая характеристика направления подготовки.

3.1. В Кыргызской Республике по направлению подготовки **710200 – Информационные системы и технологии** реализуются следующие:

- ООП ВПО по подготовке бакалавров;
- ООП ВПО по подготовке магистров.

Выпускникам вузов, полностью освоившим ООП ВПО по подготовке бакалавров и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в установленном порядке, выдается диплом о высшем образовании с присвоением академической степени «магистр».

3.2. Нормативный срок освоения ООП ВПО подготовки магистров по направлению 710200 – Информационные системы и технологии на базе среднего общего или среднего профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее **6** лет, на базе высшего профессионального образования, подтвержденного присвоением академической степени «бакалавр», - не менее **2** лет.

Сроки освоения ООП ВПО подготовки магистров на базе высшего профессионального образования, подтвержденного присвоением академической степени «бакалавр», по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий, увеличиваются вузом на полгода относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения.

Иные нормативные сроки освоения ООП ВПО подготовки магистров устанавливаются Правительством Кыргызской Республики.

3.3. Общая трудоемкость освоения ООП подготовки магистров на базе среднего общего или среднего профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее 360 кредитов (зачетных единиц) и на базе высшего профессионального образования, подтвержденного присвоением академической степени «бакалавр», составляет не менее 120 кредитов.

Трудоемкость ООП ВПО по очной форме обучения за учебный год равна 60 кредитам (зачетным единицам).

Трудоемкость одного семестра равна не менее 30 кредитам (зачетным единицам) (при двухсеместровом построении учебного процесса).

Один кредит (зачетная единица) эквивалентен 30 часам учебной работы студента (включая его аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации).

Трудоемкость ООП по очно - заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий обучения за учебный год составляет не менее 48 кредитов.

3.4. Цели ООП ВПО по направлению подготовки 710200 – Информационные системы и технологии в области обучения и воспитания личности.

3.4.1. В области обучения целью ООП ВПО по направлению подготовки **710200 – Информационные системы и технологии** является подготовка в области гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение, углубленного образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

3.4.2. В области воспитания личности целью ООП ВПО по направлению подготовки **710200 – Информационные системы и технологии** является развитие у выпускников целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение общей культуры и т.д.

3.5. Область профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 710200 – Информационные системы и технологии включает: исследование, разработку, внедрение и сопровождение информационных технологий и систем.

В соответствии с областью профессиональной деятельности направление подготовки **710200 - Информационные системы и технологии** может включать в себя различные *профили подготовки, устанавливаемые вузом.*

3.6. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **710200– 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: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

3.7. Виды профессиональной деятельности выпускников:

Магистр по направлению подготовки **710200 - Информационные системы и технологии** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская; проектно-технологическая; производственно-технологическая; организационно-управленческая; научно-исследовательская; инновационная, педагогическая, пуско-наладочная, сервисно-эксплуатационная; Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

3.8. Задачи профессиональной деятельности выпускников

Бакалавр по направлению подготовки **710200 - Информационные системы и технологии** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Проектно-конструкторская деятельность:

- предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;
- выбор исходных данных для проектирования;
- моделирование процессов и систем;
- оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;
- сертификация проекта по стандартам качества;
- расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;
- расчет экономической эффективности;
- разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации.

Проектно-технологическая деятельность:

- проектирования базовых и прикладных информационных технологий;
- разработка средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные);
- разработка средств автоматизированного проектирования информационных технологий.

Производственно-технологическая деятельность:

- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, по областям различного профиля и все виды деятельности в условиях рыночных отношений информационного общества.
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- *Организационно-управленческая деятельность:*
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования;
- оценка совокупной стоимости владения информационными системами; оценка производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования;
- организация контроля качества входной информации.

Научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей;

- организация и постановка эксперимента базирующегося на теоретических, математических, статистических моделях;

Инновационная деятельность:

- участие в разработке инновационных идей и внедрения в процессы;
- поддержание инновационных технологий и систем;

Педагогическая деятельность:

- участие в разработке программ учебных дисциплин и курсов на основе изучения научной, технической и научно-методической литературы, а также собственных результатов исследований;
- постановка и модернизация отдельных лабораторных работ и практикумов по дисциплинам направления;
- проведение отдельных видов аудиторных учебных занятий, включая лабораторные и практические, а также обеспечение научно-исследовательской работы студентов;
- применение новых образовательных технологий, включая системы компьютерного и дистанционного обучения;
- проведение работ по повышению квалификации сотрудников подразделений, занимающихся информационными системами обеспечением управленческих решений.

Пуско-наладочная деятельность:

- инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию;
- сборка программной системы из готовых компонентов; инсталляция, отладка программных и настройка технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию;
- испытание и сдача информационных систем в эксплуатацию;

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- поддержка работоспособности и сопровождение информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества;
- обеспечение условий жизненного цикла информационных систем; обеспечение безопасности и целостности данных информационных систем и технологий;
- адаптация приложений к изменяющимся условиям функционирования;
- составление инструкций по эксплуатации информационных систем.

4. Общие требования к условиям реализации ООП

4.1. Общие требования к правам и обязанностям вуза при реализации ООП

4.1.1 Высшие учебные заведения самостоятельно разрабатывают ООП по направлению подготовки. ООП разрабатывается на основе соответствующего ГОС по направлению подготовки Кыргызской Республики с учетом потребностей рынка труда.

Вузы обязаны ежегодно обновлять ООП с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, придерживаясь рекомендаций по обеспечению гарантии качества образования в вузе, заключающихся:

- в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- в мониторинге, периодическом рецензировании образовательных программ;
- в разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений студентов, компетенций выпускников на основе четких согласованных критериев;
- в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
- в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроле эффективности их использования, в том числе путем опроса обучаемых;

-в регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями;

-в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

4.1.2. Оценка качества подготовки студентов и выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию. Для аттестации студентов и выпускников на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям соответствующей ООП создаются базы оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др., позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ определяются вузом с учетом Положения об итоговой государственной аттестации выпускников вузов.

4.1.3. При разработке ООП должны быть определены возможности вуза в формировании социально-личностных компетенций выпускников (например, компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельного характера). Вуз обязан сформировать социально-культурную среду вуза, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

Вуз обязан способствовать развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие студентов в работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

4.1.4. ООП вуза должна содержать дисциплины по выбору студента в объеме не менее одной трети вариативной части каждого ЦД. Порядок формирования дисциплин по выбору студента устанавливает ученый совет вуза.

4.1.5. Вуз обязан обеспечить студентам реальную возможность участвовать в формировании своей программы обучения.

4.1.6. Вуз обязан ознакомить студентов с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные студентами дисциплины становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

4.2. Общие требования к правам и обязанностям студента

при реализации ООП

4.2.1. Студенты имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение учебных дисциплин по выбору студента, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины.

4.2.2. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории студент имеет право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин и их влиянию на будущий профиль подготовки (специализацию).

4.2.3. В целях достижения результатов при освоении ООП в части развития СЛК студенты обязаны участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

4.2.4. Студенты обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

4.3. Максимальный объем учебной нагрузки студента устанавливается 45 часов (1,5 кредита (зачетной единицы)) в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется ГОС с учетом уровня ВПО и специфики направления подготовки не более 50% от общего объема, выделенного на изучение каждой учебной дисциплины.

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

4.5. При заочной форме обучения студенту должна быть обеспечена возможность занятий с преподавателем в объеме не менее 160 часов в год.

4.6. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе, не менее двух недель в зимний период и 4-недельный последипломный отпуск.

5. Требования к ООП подготовки магистров

5.1. Требования к результатам освоения ООП подготовки магистров

Выпускник по направлению подготовки 710200 - Информационные системы и технологии с присвоением академической степени «магистр» в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в п.п. 3.4. и 3.8. настоящего ГОС ВПО, должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными:

Общенаучные

ОК-1. Способен глубоко понимать и критически оценивать новейшие теории, методы и способы, использовать междисциплинарный подход и интегрировать достижения различных наук для приобретения новых знаний

ОК-2. Способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

ОК-3. Способен решать проблемы в новой или незнакомой обстановке в междисциплинарном контексте, интегрировать знания, формулировать суждения и выводы в условиях неполной определенности, включая социальные и этические аспекты применения знаний

ОК-4. Способен анализировать и критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, вносить собственный оригинальный вклад в развитие данной дисциплины, включая исследовательский контекст.

-инструментальными (ИК):

Инструментальные

ИК-1. Владеет методами проведения самостоятельных исследований и интерпретации их результатов

ИК-2. Имеет развитые навыки устной и письменной речи для представления результатов исследований, владеет иностранным языком на уровне профессионального общения

ИК-3. Способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах общения (в том числе межкультурных и междисциплинарных), управлять процессами информационного обмена. Владеет навыками работы с большими массивами информации, способен исполь-

зовать современные информационно-коммуникационные технологии в конкретной области, включая исследовательский контекст

ИК-4. Способен делать выводы, четко и ясно объяснять (транслировать) материал на основе приобретенных знаний (как специалисту, так и не специалисту). Способен к дальнейшему самообразованию.

Социально-личностные (СЛК):

СЛК-1. Способен использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов

СЛК-2. Способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы

СЛК-3. Способен оказывать позитивное воздействие (в том числе личным примером) на окружающих с точки зрения соблюдения норм и рекомендаций здорового образа жизни, охраны окружающей среды и рационального использования ресурсов

СЛК-4. Способен руководить коллективом, в том числе междисциплинарными проектами, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, корректно оценивать качество результатов деятельности

б) профессиональными (ПК):

Проектно-конструкторская деятельность:

- способен проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1);
- способен проводить техническое проектирование (ПК-2);
- способен проводить рабочее проектирование способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-3);
- способен проводить моделирование процессов и систем (ПК-4);
- способен оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования, способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества (ПК-5);
- способен проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности, проводить расчет экономической эффективности (ПК-6);
- готовность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-7).

Проектно-технологическая деятельность:

- способен к проектированию базовых и прикладных информационных технологий (ПК-8);
- способен разрабатывать средства реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные) (ПК-9);

Производственно-технологическая деятельность:

- готов участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-10);

- способен проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-11);
- способен использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, по областям производства, техники и образования.

Организационно-управленческая деятельность:

- способен осуществлять организацию рабочих мест, их техническое оснащение, размещение компьютерного оборудования, способность организации работы малых коллективов исполнителей (ПК-13);
- способен проводить оценку производственных и непроизводственных затрат на обеспечение качества объекта проектирования, готовность осуществлять организацию контроля качества входной информации (ПК-14);

Научно-исследовательская деятельность:

- способен проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования, способность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-15);
- способен обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений, готовность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-16);
- способен оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-17).

Инновационная деятельность:

- способен формировать новые конкурентоспособные идеи и реализовывать их в проектах (ПК-18).

Пуско-наладочная деятельность:

- способен к инсталляции, отладке программных и настройке технических средств для ввода информационных систем в опытную эксплуатацию (ПК-19);
- способен проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, способен к осуществлению инсталляции, отладки программных и настройку технических средств для ввода информационных систем в промышленную эксплуатацию (ПК-20);

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

- способен поддерживать работоспособность информационных систем и технологий в заданных функциональных характеристиках и соответствии критериям качества (ПК-21);
- способен обеспечивать безопасность и целостность данных информационных систем и технологий (ПК-22);
- способен адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ПК-23);
- способен составлять инструкции по эксплуатации информационных систем (ПК-24).

5.2 Требования к структуре ООП подготовки магистров.

ООП подготовки предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица):

М1 - общенаучный цикл;

М2 - профессиональный цикл;

М3 - практики и исследовательская работа

М4 — итоговая государственная аттестация.

Каждый цикл дисциплин имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую вузом. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения или углубления знаний, умений и навыков, определяемых содержанием базовых дисциплин, позволяет студенту продолжить образование по программам послевузовского профессионального образования для получения ученой степени в соответствии с полученным профилем, получить углубленные знания и навыки для профессиональной деятельности. Вариативная (профильная) часть состоит из двух частей: вузовского компонента и дисциплины по выбору студентов.

Таблица 1 - Структура ООП ВПО подготовки магистров

Код ЦД ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (Кредиты)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
М1	Общенаучный цикл	25-30		
	<p>Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><i>знать:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - историю и тенденции развития науки и техники; - методы постановки и решения инженерных задач в исследовательском контексте; - организацию труда исследователей в инженерной области; - методы планирования, организации эксперимента и обработки экспериментальных данных; - методы компьютерного моделирования производств; - современные информационные технологии в образовании, технические средства и методы обеспечения; - основы педагогики и психологии высшей школы. <p><i>уметь:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - применять методы управления жизненным циклом инженерной продукции и ее качеством; 	15-20	<p>Иностранный язык</p> <p>Планирование эксперимента, организация и обработка экспериментальных данных</p> <p>Педагогика и психология высшей школы</p>	<p>ОК 1 - 4</p> <p>ИК 1 - 4</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - применять методы постановки и решения инженерных задач в исследовательском контексте; - применять методы научной организации труда при выполнении исследований; - применять методы компьютерного моделирования производств; - применять современные информационные образовательные технологии, технические средства и методы проектирования информационных систем; - применять различные педагогические и психологические методики при проведении тренингов среди персоналов; <p><i>владеть:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - идеологией управления жизненным циклом продукции и ее качеством; - навыками решения исследовательских, технических, организационных и экономических проблем обеспечения производств; - навыками организации научного труда; - навыками построения моделей и решения конкретных задач в инженерной области; - навыками использования при решении поставленных задач систем автоматизации проектирования; - навыками применения современных образовательных технологий, технологических средств и методов обучения; - навыками практического применения различных педагогических и психологических методик при проведении занятий. 			
	Вариативная часть по профилям подготовки (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
М.2	Профессиональный цикл (по профилям, устанавливаемым Вузом)	40-50		
	Базовая часть	20-25		
	<p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p><i>знать</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - теоретические основы моделирования сложных и интеллектуальных систем; моделирующие функции; моделирование в геопространстве и способы визуализации результатов моделирования; - основные понятия в современном бизнес-инжиниринге; этапы инжиниринга – миссия, стратегические цели и стратегии развития, 		<p>Системы имитационного моделирования.</p> <p>Основы современного бизнес-инжиниринга.</p> <p>Языки информационного обмена (XML)</p>	ПК 1 – 24

<p>SWOP-анализ, процессный подход к моделированию бизнес-процессов, структура бизнес-функционала, основные и сопровождающие процессы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - особенности языка разметки XML; основные аспекты процесса проектирования XML-документа: моделирование информации; - роль ИТ в бизнесе, актуальность проблемы разработки ИТ-стратегии и ИТ-архитектуры, роль ИТ-стратегии и ИТ-архитектуры в изменениях бизнеса, эволюции ИТ, бизнес-стратегий, портфель инвестиций; - исследование операций как математическая теория моделирования процессов принятия решений; построение эконометрических моделей; систем искусственного интеллекта. <p>уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять приемы программирования и отладки моделей; создавать многослойные модели с помощью графического конструктора; планировать компьютерный эксперимент; строить проблемно-ориентированные модели сложных и интеллектуальных систем; - использовать и декларировать пространства имен XML; формировать основные характеристики RDF, XML-Data, DocumentContent Description (DCD), Schema for Object-Oriented XML (SOX), Document Definition Markup Language (DDML); - разворачивать проекты бизнес-инжиниринга организации; - разворачивать процесс разработки архитектур предприятий: формировать цели и задачи, строить общую схему архитектуры; применять методы моделирования бизнес-процессов и их компонент. <p>владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструментами конструирования и моделирования сложных и интеллектуальных систем, проведением многофакторного анализа и прогнозированием; - базовыми технологиями лежащими в основе создания web-служб (WSDL, SOAP, DISCO, UDDI). - инструментами моделирования и реинжиниринга бизнес-процессов и их компонент; инструментами моделирования архитектур АИС и КИС. 		<p>Информационный менеджмент</p> <p>Автоматизация управления проектами.</p>	
--	--	---	--

	Вариативная часть по профилям подготовки (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)			
М 3	Практика и (или) научно-исследовательская работа; практические умения и навыки определяются ООП вуза	20- 30		
М 4	Итоговая государственная аттестация	20		
	Общая трудоемкость основной образовательной программы	120		

* 1. Трудоемкость отдельных дисциплин, входящих в ЦД ООП, задается в интервале до 10 кредитов.

2. Суммарная трудоемкость базовых составляющих ЦД ООП М.1, М.2 и М.3 должна составлять не менее 40 % от общей трудоемкости указанных ЦД ООП.

** Наименование ЦД М.2 определяется с учетом особенности образовательной области, в которую входит направление подготовки.

*** Итоговая государственная аттестация включает защиту магистерской диссертации. Государственные аттестационные испытания вводятся по усмотрению вуза, в том числе и по дисциплинам, которые входят в перечень **приемных экзаменов в аспирантуру** по соответствующим научным специальностям.

5.3. Требования к условиям реализации ООП подготовки магистров

5.3.1. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки магистров должна обеспечиваться квалифицированными педагогическими кадрами, причем не менее 60 % преподавателей, обеспечивающих учебный процесс по направлению магистратуры, должны иметь ученые степени доктора или кандидата наук.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью магистерской программы должно осуществляться профессором или доктором наук; один профессор или доктор наук может осуществлять подобное руководство не более чем двумя магистерскими программами; по решению ученого совета вуза руководство магистерскими программами может осуществляться и кандидатами наук, имеющими ученое звание доцента.

Непосредственное руководство студентами-магистрантами осуществляется научными руководителями, имеющими ученую степень и (или) ученое звание или опыт руководящей работы в данной области; один научный руководитель может руководить не более чем 5 студентами-магистрантами (определяется ученым советом вуза).

5.3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Реализация основных образовательных программ подготовки магистров должна обеспечиваться доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ООП.

Для студентов должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями.

Образовательная программа вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия (*определяются с учетом формируемых компетенций*).

Должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда не менее 15 журналов из следующего перечня:

- «Наука и новые технологии»;

-«Информационные технологии и вычислительные системы», 117991 Москва, www.isa.ru;

- «Вестник компьютерных и информационных технологий», www.vkit.ru;
- «Информационные технологии в проектировании и производстве»;
- «Моделирование и анализ информационных систем»;
- «Компьютерные исследования и моделирование»;
- «Информация и безопасность»;
- «Экономика, статистика и информатика», вестник УМО;
- «Нейрокомпьютеры: разработка, применение»;
- «Информационно – управляющие системы»;
- «Научно – техническая информация». Серия Информационные процессы и системы;
- «Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Информационные технологии»;
- Международный электронный научно – образовательный журнал «Architecture and Modern Information Technologies»
- «Информационная безопасность».

5.3.3 Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Вуз, реализующий ООП подготовки магистра, должен располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, или устойчивыми связями с НИИ, предприятиями, предоставляющими базу для обеспечения эффективной научно-практической подготовки магистров.

5.3.4. Оценка качества подготовки выпускников.

5.3.4.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

Оценка качества освоения ООП магистратуры должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

5.3.4.2. Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

5.3.4.3. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП магистратуры (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Фонды оценочных средств должны быть полными и адекватными отображениями

ГОС ВПО по данному направлению подготовки, соответствовать целям и задачам ООП магистратуры и её учебному плану. Они призваны обеспечивать оценку качества общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых выпускником.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения модулей, дисциплин, прохождения практик должны учитываться все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения)

Помимо индивидуальных оценок должны использоваться групповые и взаимные оценки: рецензирование студентами работ друг друга; оппонирование студентами рефератов, проектов, дипломных, исследовательских работ; экспертные оценки группами, состоящими из студентов, преподавателей и работодателей.

5.3.4.4. Обучающимся, представителям работодателей должна быть предоставлена возможность оценки содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

5.3.4.5. Вузом должны быть созданы условия для максимального приближения системы оценивания и контроля компетенций магистров к условиям их будущей профессиональной деятельности. С этой целью кроме преподавателей конкретной дисциплины в качестве внешних экспертов должны активно использоваться работодатели (представители заинтересованных предприятий, НИИ, фирм), преподаватели, читающие смежные дисциплины.

5.3.4.6. Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников ГОС ВПО.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза.

5.3.4.7. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытной, опытно-конструкторской, исполнительской, творческой).

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач:

автоматизация действующих в экономике действующих средств и систем необходимых для реализации и автоматизации;

разработка новых эффективных технологий управления производств различного служебного назначения, средств и систем их инструментального, диагностического и управленческого обеспечения;

разработка проектов с учетом технологических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность, оценка инновационного потенциала проекта;

разработка методик математических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых информационных систем, реализуемых ими технологий организации программного обеспечения на основе

современных методов, средств и технологий проектирования

анализ состояния и диагностики функционирования управленческих решений и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа;

разработка методик и программ испытаний проектов, элементов информационных систем;

разработка мероприятий по обеспечению надежности и безопасности информационных систем, стабильности их функционирования;

разработка нормативных, методических и производственных документов, регламентирующих функционирование информационных систем;

разработка теоретических моделей для исследования качества информационных систем, автоматизированных процессов;

разработка мероприятий по организации и контролю работ по наладке, настройке, регулировке, опытной проверке, регламенту, техническому информационному обслуживанию, диагностике программ, средств и систем экономических процессов.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

5.3.4.8. Программа государственного экзамена разрабатывается вузами самостоятельно. Для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна быть комплексной и соответствовать избранным разделам из различных учебных циклов, формирующих конкретные компетенции.