

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ им. Н. Исанова

«УТВЕРЖДАЮ»
Ректор КГУСТА им. Н. Исанова
А.А. Абдыкалыков
2020г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление: 510200 – Прикладная математика и информатика

Магистерская программа: Математические методы моделирования и компьютерные технологии

Академическая степень: магистр

Форма обучения: очная

ГОС ВПО по направлению 510200 – Прикладная математика и информатика утвержден приказом МОиН КР от «15» сентября 2015г. №1179/1

Бишкек – 2020

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление: 510200 – Прикладная математика и информатика

Магистерская программа: Математические методы моделирования и компьютерные технологии

Академическая степень: магистр

Первый проректор КГУСТА,
Председатель УМО, к.т.н., доц. _____ Т.Т. Саткыналиев
(подпись)

Проректор по науке КГУСТА,
к.т.н., доц. _____ Н.Ж.Маданбеков
(подпись)

Начальник УИУ КГУСТА,
к.т.н., доц. _____ Р.А.Жумабаев
(подпись)

Начальник ОКИА КГУСТА,
кандидат культурологии, доц. _____ Г.Э.Садыкова
(подпись)

Директор ИМ к.э.н., доц. _____ Ч.К.Сыдыкова
(подпись)

Директор ИНИТ, к.ф.-м.н., доц. _____ М.Т. Жапаров
(подпись)

Председатель УМС ИНИТ _____ С.Ж.Карабаева
(подпись)

Руководитель ООП ВПО,
зав.каф. ПМий, к.ф.-м.н., доц. _____ А.М. Осмонканов
(подпись)

Организации-работодатели:

Зав.лаб. «Прогноз землетрясений»
Института Сейсмологии НАН КР,
д.ф.-м.н., проф. _____ А.М. Муралиев
(подпись)

Зам.дир. по науке Института
Машиноведения и Автоматизации НАН КР,
к.ф.-м.н., доц. _____ Г.К. Керимкулова
(подпись)



1. Общие положения

1.1. Настоящая ООП – Основная образовательная программа магистерской программы «**Математические методы моделирования и компьютерные технологии**» высшего профессионального образования разработан на кафедре «Прикладная математика и информатика» Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им. Н.Исанова в соответствии с Законом "Об образовании" и на основе ГОС ВПО по направлению 510200 «Прикладная математика и информатика» утвержденного в 2015 году МОиН КР.

1.2. В настоящем ООП 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 ECTS (зачетная единица)** - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;

- **результаты обучения** - компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/модулю.

1.3. В настоящем ООП 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;

СЛК - социально-личностные и общекультурные компетенции.

2. Область применения

2.1. Настоящий ООП по направлению «**Прикладная математика и информатика**» высшего профессионального образования представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации ООП по направлению подготовки бакалавров 510200-Прикладная математика и информатика 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 ООП по направлению 510200 Прикладная математика и информатика 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 соблюдения 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. **Перечень родственных направлений и специальностей устанавливается УМО.**

3. Общая характеристика направления подготовки

3.1. В Кыргызской Республике по направлению подготовки 510200 – Прикладная математика и информатика реализуются следующие:

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

Выпускникам вузов, полностью освоившим ООП ВПО по подготовке магистров 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 510200 – Прикладная математика и информатика на базе среднего общего или среднего профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее **6-ти** лет, на базе высшего профессионального образования, подтвержденного присвоением академической степени «бакалавр», - не менее **2-х** лет.

Сроки освоения ГОС ВПО по очной форме обучения при смене направления в соответствии с перечнем УМО увеличиваются на полгода относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения без смены направления.

Сроки освоения ООП ВПО подготовки бакалавров по заочной форме обучения с применением дистанционных технологий, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий, увеличиваются вузом на один год относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения.

Сроки освоения ГОС ВПО по заочной форме обучения при смене направления в соответствии с перечнем УМО увеличиваются на полтора года относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения без смены направления

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 30 кредитам (зачетным единицам) (при двухсеместровом построении учебного процесса).

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

Трудоемкость ООП по заочной форме обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения и использования дистанционных образовательных технологий обучения за учебный год составляет **не более** 48 кредитов (зачетных единиц).

3.4. Цели ООП ВПО по направлению подготовки 510200 Прикладная математика и информатика в области обучения и воспитания личности.

3.4.1. В области обучения целью ООП ВПО по направлению подготовки 510200 Прикладная математика и информатика является: Подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего углубленного профессионального (на уровне магистра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

3.4.2. В области воспитания личности целью ООП ВПО по направлению подготовки 510200 Прикладная математика и информатика является формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышения общей культуры.

3.5. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 510200 Прикладная математика и информатика включает: научно-исследовательскую, проектную, производственно-технологическую, организационно-управленческую и педагогическую работу, связанную с использованием математики, программирования, информационно-коммуникационных технологий и автоматизированных систем управления.

3.6 Объекты профессиональной деятельности выпускников

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки являются:

в научной деятельности:

- Математическая физика;
- Математическое моделирование;
- Обратные и некорректно поставленные задачи;
- Численные методы;
- Теория вероятностей и математическая статистика;
- Исследование операций и системный анализ;
- Оптимизация и оптимальное управление;
- Математическая кибернетика
- Нелинейная динамика, информатика и управление;

- Математические модели сложных систем: теория, алгоритмы, приложения;
- Математические и компьютерные методы обработки изображений;
- Математическое и информационное обеспечение экономической деятельности;
- Математические методы и программное обеспечение защиты информации;
- Математическое и программное обеспечение компьютерных сетей;
- Информационные системы и их исследование методами математического прогнозирования и системного анализа;
- Математические модели и методы в проектировании СБИС (сверхбольших интегральных схем);
- Математические методы моделирования и компьютерные технологии **в прикладной и производственной деятельности:**
- Высокопроизводительные вычисления и технологии параллельного программирования;
- Вычислительные нанотехнологии;
- Интеллектуальные системы;
- Биоинформатика;
- Системное программирование;
- Средства, технологии, ресурсы и сервисы электронного обучения и мобильного обучения;
- Прикладные Интернет-технологии;
- Автоматизация научных исследований;
- Языки программирования, алгоритмы, библиотеки и пакеты программ, продукты системного и прикладного программного обеспечения;
- Автоматизированные системы вычислительных комплексов;
- Разработчик приложений;
- Администратор баз данных;
- Аналитик баз данных;
- Специалист в сфере систем управления предприятием;
- Сетевой администратор.

3.7 Виды профессиональной деятельности выпускников:

- научная и научно-исследовательская деятельность;
- проектная и производственно-технологическая деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- нормативно-методическая деятельность; педагогическая деятельность;
- консалтинговая деятельность;
- консорциумная деятельность;
- социально-ориентированная деятельность;
- социально-личностное совершенствование.

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

научная и научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- применение наукоемких технологий и пакетов программ для решения прикладных задач в области физики, химии, биологии, экономики, медицины, экологии;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-тематических конференций, симпозиумов;
- подготовка научных научно-технических публикаций;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытноконструкторских работ;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем, моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

организационно-управленческая деятельность:

- разработка процедур и процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;
- управление проектами/подпроектами, планирование производственных процессов и ресурсов, анализ рисков, управление командой проекта;
- соблюдение кодекса профессиональной этики;
- организация корпоративного обучения на основе технологий электронного обучения и мобильного обучения, а также развитие корпоративных баз знаний;
- нормативно-методическая деятельность:
- участие в разработке корпоративной технической политики в развитии корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем;
- участие в разработке корпоративных стандартов и профилей функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры;
- педагогическая деятельность:
- владение методикой преподавания учебных дисциплин; владение методами электронного обучения;
- консультирование по выполнению курсовых и дипломных работ студентов образовательных учреждений высшего профессионального и среднего профессионального образования по тематике в области прикладной математики и информационных технологий;
- проведение семинарских и практических занятий по общематематическим дисциплинам, а также лекционных занятий по профилю специализации;
- консалтинговая деятельность:
- разработка аналитических обзоров состояния в области прикладной математики и информатики по направлениям профильной подготовки;
- участие в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профильной направленности ООП магистратуры;
- оказание консалтинговых услуг по тематике, соответствующей профильной направленности ООП магистратуры;

консорциумная деятельность:

- участие в международных проектах, связанных с решением задач математического моделирования распределенных систем, нелинейных динамических систем, системного анализа и математического прогнозирования информационных систем;
- участие в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям развития области прикладной математики и информационных технологий;
- социально-ориентированная деятельность:
- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, включая разработку и реализацию решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечение общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества;

социально-личностное совершенствование:

совершенствование и расширение общенаучной базы, овладение новыми методами исследования, стремление к достижению наивысших результатов в науке и практической деятельности, формирование вокруг себя атмосферы творчества и сотрудничества, формирование социально активной жизненной позиции, повышение уровня общекультурного, нравственного и физического совершенствования своей личности.

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 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 и государственных экзаменов 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 социокультурную 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 цикла дисциплин. 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** в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется ГОС ВПО с учетом уровня ВПО и специфики направления подготовки в пределах 30%-40% от общего объема, выделенного на изучение каждой учебной дисциплины.

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

4.5. 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 **510200 Прикладная математика и информатика** 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. настоящих ГОС ВПО, должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными:

- общенаучными (ОК):

ОК-1- Готов самостоятельно приобретать новые знания и умения, критически оценивать теории, методы и результаты исследований;

ОК-2 - Умеет интегрировать информацию из различных областей знаний (математических/гуманитарных./естественных/экономических наук) и использовать ее в своей профессиональной деятельности;

ОК- 3- Способен использовать новейшие технологии в исследовательской деятельности;

ОК-4 - может развивать оригинальные идеи с учетом социально-экономических и культурных достижений в науке, технике и технологии и применять их в профессиональной деятельности;

ОК-5- Способен провести экспертизу и оценить тот или иной вид деятельности в своей профессиональной сфере;

- инструментальными (ИК):

ИК-1- Готов к применению современных компьютерных технологий для приобретения новых знаний и умений;

ИК-2- Владеет навыками устной и письменной речи и готов применять их при представлении или описании своих научных исследований;

ИК-3- Владеет иностранным языком на уровне профессионального общения;

ИК-4 - Обладает навыками публичного делового и научного общения: знает правила ведения спора, дискуссии, владеет законами логики и теории аргументации;

ИК-5 - Владеет компьютером как средством передачи и получения информации, в том числе в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах;

- социально-личностными и общекультурными (СЛК):

СЛК-1- Обладает активной гражданской позицией, умеет выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, на обеспечение социальной справедливости;

СЛК-2- Может принимать организационно-управленческие решения и оценивать их последствия, умеет разрабатывать планы комплексной деятельности с учетом рисков неопределенной среды ;

СЛК-3- Умеет создавать новые партнерские отношения с целью усиления потенциала компании (учреждения);

СЛК-4- Проявляет лидерские качества, готов руководить коллективом , в том числе и при работе над междисциплинарными проектами;

СЛК -5 - Всесторонне подготовлен, способен к изменению профиля своей деятельности на профессиональном уровне.

б) профессиональными (ПК):

научная и научно-исследовательская деятельность:

ПК-1 - Способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты;

ПК-2 - Может разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

ПК-3 - Готов углубленно анализировать проблемы, становить и обосновывать задачи научной и проектно-технологической деятельности ;

ПК-4 - умеет разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов;

организационно-управленческая деятельность:

ПК-5 - Способен управлять проектами (подпроектами), планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта;

ПК-6 - Умеет организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий электронного и мобильного обучения и развития корпоративных баз знаний;

нормативно-методическая деятельность:

ПК-7 - Может разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов;

педагогическая деятельность:

ПК-8 - Готов проводить семинарские и практические занятия с обучающимися, а также лекционные занятия спецкурсов по профилю специализации;

ПК-9 - Умеет разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного и мобильного обучения;

консалтинговая деятельность:

ПК-10 - Готов к разработке аналитических обзоров состояния области прикладной математики и информационных технологий по профильной направленности ООП магистратуры ;

консорциумная деятельность:

ПК-11 - Способен работать в международных проектах по тематике специализации;

ПК-12 - Может участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям;

социально-ориентированная деятельность:

ПК-13 - Способен осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии;

ПК-14 - Готов к использованию основ защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности;

ПК-15 - Готов к реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг.

5.2. Требования к структуре ООП подготовки магистров

ООП подготовки предусматривает изучение следующих учебных циклов:

1 - общенаучный цикл;

2 - профессиональный цикл;

3 - цикл практики и научно-исследовательская (производственно-технологическая) работа

4 –цикл государственная итоговая 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.

6. Нормативные документы, составляющие основу формирования ООП

Нормативно-правовую базу для разработки ООП «Прикладная математика и информатика» 1 цикла обучения составили следующие документы:

- ✓ Закон Кыргызской Республики «Об образовании» от 30.04.2003 г. №92 (в ред. Законов КР от 28.12.2006 №225, 31.07.2007 №111, 31.07.2007 №115, 20.01.2009 №10, 17.06.2009 №185, 15.01.2010 №2, 13.06.2011 №42, 8.08.2011 №150, 29.12.2011 №255, 29.12.2012 №206, 4.07.2013 №110, 30.07.2013 №176, 5.11.2013 №199, 16.12.2013 №221, 30.05.2014 №82, 18.07.2014 №144, 16.01.2015 №15, 15.04.2015 №82, 17.04.2015 №84, 3.08.2015 №213, 29.06.2016 №92, 22.02.2017 №32, 23.05.2017 №84, 8.06.2017 №100).
- ✓ Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об установлении двухуровневой структуры ВПО в КР» от 23.08.2011 г. (в ред. постановления Правительства КР от 4.07.2012 №472, от 22.07.2014 №405).
- ✓ ГОС ВПО КР по направлению 510200 «Прикладная математика и информатика», утвержденный МО и Н КР в 2015 году.
- ✓ Устав ГОУ ВПО КГУСТА им. Н.Исанова.
- ✓ Локальные нормативные акты.

7. Характеристика ООП «Прикладная математика и информатика»

7.1. Описание образовательной программы

Направление подготовки: 510200 «Прикладная математика и информатика»

ОП: «Математические методы моделирования и компьютерные технологии»

Академическая степень: «магистр»

Трудоемкость ООП: 120 ECTS

Срок освоения ООП: 2 года

Целевая аудитория: общие требования МОиН КР к уровню подготовки абитуриентов, поступающих на направление 510200 «Прикладная математика и информатика»

Подразделение, ответственное за реализацию ООП: кафедра «Прикладная математика и информатика».

7.2. Цели образовательной программы

Целями ООП в области выпуска магистров по направлению подготовки 510200 «Прикладная математика и информатика» магистерской программы «Математические методы моделирования и компьютерные технологии», являются:

Цель 1: Подготовка высококвалифицированных магистров в области математического моделирования технических и экономических процессов с использованием компьютерных технологий;

Цель 2: Формирование теоретических знаний, практических умений и навыков, необходимых для осуществления профессиональной деятельности. Формирование исследовательских умений и навыков выявления и формулировки актуальных научных проблем, выбора методов и инструментов проведения исследований, подготовки обзоров, отчетов и научных публикаций с применением инновационных методов;

Цель 3: Формирование социально-личностных качеств магистров, направленных на привитие культурно-нравственных ценностей, развитие навыков критического мышления, самообразования и самореализации, способствующим его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

7.3. Результаты обучения

РО 1. Владение основами современных математических методов моделирования процессов и систем в технических и экономических сферах.

РО 2. Умение применять современные компьютерные технологии и программные средства для практической реализации математических моделей.

РО 3. Владеть навыками проведения научных исследований с применением инновационных методов, подготовки обзоров, отчетов и научных публикаций в области профессиональной деятельности.

РО 4. Способность к осуществлению педагогической деятельности в предметной области (математика и информатика) в образовательных учреждениях.

РО 5. Способность пользоваться государственным, официальным и одним из иностранных языков как средством профессиональной коммуникации.

РО 6. Умение применять навыки критического мышления в целях профессионального самосовершенствования и самореализации.

РО 7. Владение навыками разработки и управления проектами, планирования и организации проектной деятельности.

РО 8. Владение социально-личностными качествами и компетенциями, способствующим его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

8. Характеристика среды КГУСТА им. Н.Исанова, обеспечивающей развитие общекультурных социально-личностных компетенций выпускников

Социокультурная среда КГУСТА ориентирована на развитие личности и регулирование социально-культурных процессов, способствующих укреплению профессиональных, гражданских, культурно-нравственных качеств студентов. В соответствии с этим организована воспитательная работа, включающая три основных направления: профессионально-трудовое, гражданско-правовое, культурно-нравственное. Эта работа систематически планируется и отражается во всем учебно-воспитательном процессе вуза, воспитательных мероприятиях университета: на лекциях, семинарах, в ходе творческих конкурсов и фестивалей, курсовом и ВКР проектировании, в молодежном самоуправлении, а также на занятиях в клубах, в работе кураторов с обучающимися, в делах общественных организаций.

Основными структурными подразделениями, участвующими в воспитательной работе обучающихся, являются:

- ректорат;
- студенческий Совет университета;
- дирекции институтов;

- молодежный центр;
- кафедры;
- научная библиотека университета;

Основными задачами воспитательной работы являются:

- формирование у студентов нравственных, духовных и культурных ценностей и потребностей, этических норм и общепринятых правил поведения в обществе;
- создание условий для творческой самореализации личности и для проведения досуга студентов во вне учебного времени;
- создание полноценной социально-педагогической воспитывающей среды.

В рамках процесса воспитательной работы с обучаемыми осуществляются следующие виды деятельности:

- планирование воспитательной и вне учебной деятельности;
- реализация воспитательной и вне учебной деятельности по направлениям: культурно-массовая и творческая деятельность; физическое воспитание; оздоровление студентов; информационная работа; общественная деятельность; формирование у студентов нравственных, духовных и культурных ценностей, профилактики правонарушений, укрепления учебной дисциплины;
- управление воспитательной и вне учебной деятельности.

Ежегодно в начале учебного года кураторами студенческих групп разрабатываются планы воспитательной и вне учебной работы студенческих групп. Заведующий кафедрой собирает все планы воспитательной и вне учебной работы кураторов студенческих групп и формирует план воспитательной и вне учебной работы кафедры.

9. Реализация ООП

ООП «**Прикладная математика и информатика**» реализуется на основании:

- Графика учебного процесса.
- Базового учебного плана.
- Рабочих программ и Силлабусов дисциплин.
- Учебно-методических комплексов дисциплин.
- Рабочих программ педагогических, научно-производственных и научно-исследовательских практик, включающими в себя:
 1. Педагогическая практика;
 2. Научно-производственная практика;
 3. Научно-исследовательская практика;
 4. Научно-исследовательская работа;
 5. Программа государственной итоговой аттестации, что включает в себя:
 - Междисциплинарный комплексный экзамен;
 - Выполнение Выпускной квалификационной работы.

На все виды практик разработаны программы. Практики проводятся, в основном в сторонних проектных, информационных и научно-исследовательских организациях, обладающих необходимым кадровым и научным потенциалом, с которыми заключены договоры, а также на базе КГУСТА.

10. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для аттестации обучающихся на соответствие их успеваемости поэтапным требованиям ООП «**Прикладная математика и информатика**» кафедрой «ПМИИ» создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, которые размещаются в соответствующих УМК. Фонды эти включают: контрольные и тестовые вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, экзаменов; тематику СРС и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить уровень компетенций обучающихся.

11. Требования к кадровому обеспечению при реализации ООП

Кадровое обеспечение при реализации ООП должно соответствовать:

1. Лицензионным требованиям и контрольным критериям МОиН КР.
2. Аккредитационным требованиям независимой международной аккредитации.

Доля штатных научно-педагогических работников на кафедре «ПМИИ» составляет 68 % от общего количества научно-педагогических работников кафедры.

Доля научно-педагогических работников, имеющих образование, соответствующее направлению «Прикладная математика и информатика», в общем числе научно-педагогических работников, реализующих образовательную программу, составляет 88 %.

Доля научно-педагогических работников, имеющих ученую степень, в общем числе научно-педагогических работников кафедры составляет 46 %.

Компетентность, трудовая и учебная дисциплина преподавателей отслеживается и оценивается на основе утвержденных в КГУСТА документов:

- Должностная инструкция ППС КГУСТА им. Н.Исанова.
- Положение о порядке замещения должностей профессорско-преподавательского состава.

12. Условия реализации ООП

12.1. Требования к учебно-методическому и информационному обеспечению учебного процесса.

Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (курсов, модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение и контроль.

Реализация основной образовательной программы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся по основной образовательной программе подготовки магистра должен быть обеспечен не менее чем одним учебным и одним учебно-

методическим печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла, входящей в образовательную программу.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние 5 лет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные, справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из 20 наименований отечественных и не менее 6 наименований зарубежных журналов профиля направления подготовки.

Для обучающихся должна быть обеспечена возможность оперативного обмена информацией с отечественными и зарубежными вузами, предприятиями и организациями, обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

12.2. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса

Ученый совет высшего учебного заведения при введении ООП магистратуры утверждает размер средств на реализацию соответствующих основных образовательных программ.

Финансирование реализации основных образовательных программ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения.

Высшее учебное заведение, реализующее ООП магистратуры, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренной учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя: лаборатории, специально оборудованные кабинеты и аудитории, компьютерные классы, студии.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин и не менее шести часов в неделю.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

13. Оценка качества освоения ООП

Конечную оценку достижения Результатов обучения ведут работодатели. Работодатели приглашаются членами и председателями государственных аттестационных комиссий, которые ведут оценку и конечную аттестацию студентов 1 цикла и присваивают им квалификации. В отчетах ГАК работодатели фиксируют уровень знаний и умений выпускников, обнаруженные ими профессиональные компетенции и имеющийся уровень квалификации. Члены ГАК фиксируют достижения Результатов обучения каждым выпускником и конкретно Образовательной программой. Только после

объективной экспертизы по этим критериям члены ГАК присваивают выпускнику профессиональную квалификацию.

Также стейкхолдеры направляют свои отзывы в адрес университета и кафедры о степени достижения Результатов обучения ОП исходя из опыта работы каждого выпускника. По этим отзывам и согласно их выводам кафедра принимает решения о пересмотре, корректировке и внесении изменений как в структуру Результатов обучения, так в структуру ОП, учебных планов, УМК каждой дисциплины и пр.

Сама процедура государственных экзаменов и защита ВКР является открытым и публичным. Все заинтересованные стороны могут оставлять как письменные так и устные отзывы, рекомендации и мнения.

Каждый студент проходит промежуточную аттестацию и степень достижения Результатов обучения сессионно 2 раза в год. Промежуточная аттестация тоже проходит открыто и публично и фиксируется в системе AVN. Доступ к итогам промежуточной аттестации имеют все заинтересованные стороны, т.к. они в открытом доступе через систему KelBil.

КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА, ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ ИМЕНИ ИСХАНОВА
РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
НАПРАВЛЕНИЕ: 510200 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
 Профиль: (магистерская программа): Математические методы моделирования и компьютерные технологии
 Классификация: МАГИСТР
 Нормативный срок обучения: 2 года
 Форма обучения: очная



1. Календарный график учебного процесса

курс	Начало учебного года															Данные по бюджету времени в неделях																																																							
	1 семестр			2 семестр			3 семестр			4 семестр			5 семестр			6 семестр			Итого	курс																																																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	1	2	3			4	5	6	7	8	9	10	11	12																																										
1	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	160	16																			
2	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	ИМ	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	160	16

Условные обозначения:

- ИМ - Итоговая модульная работа
- ИМ - Итоговая магистерская работа
- ИМ - Итоговая магистерская диссертация
- ИМ - Итоговая магистерская диссертация
- ИМ - Итоговая магистерская диссертация
- ИМ - Итоговая магистерская диссертация

2. Сводные данные по бюджету времени в неделях

Курс	1 курс				2 курс				Итого
	1 семестр		2 семестр		3 семестр		4 семестр		
	1	2	3	4	5	6	7	8	
ВЭ	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Теоретическое обучение	16	16	16	16	16	16	16	16	160
Итоговый модульный контроль	2	2	2	2	2	2	2	2	16
Педагогическая практика	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2*	2*	16
Научно-исследовательская работа (распределенная)									
Научно-исследовательская работа (концентрированная)									
Научно-производственная практика									
Научно-исследовательская практика									
Подготовка магистерской диссертации									
Государственный экзамен									
Защита магистерской диссертации									
Итого	24	28	24	24	24	24	24	24	104

БЛОК II ПРАКТИКА		Распределение по семестрам, в кредитах															Зачёт, на коэф.	Группы реализуемых компетенций					
№ п/п	Наименование практики	Продолжительность по видам работ, в часах				1 семестр					2 семестр					Итого							
		Всего часов	Ауд.	лек.	пр.	лаб.	СРС	лек.	практ.	лаб.	лек.	практ.	лаб.	лек.	практ.		лаб.						
П.1	НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ	5		150																ПМВИ	С-15, ИК-1-5, СПК-1-4, С-15/2, Пб-14		
П.2	НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ	5		150																ПМВИ	С-15, ИК-1-5, СПК-1-4, ДК-1.6, 8		
П.3	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ	10		300																ПМВИ	С-15, ИК-1-5, ПК-1-1, Пб-12, СПК-2		
П.4	НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (распределённая на 1, 2, 3 семестр, концентрирована на 4 семестр)	8		240																ПМВИ	С-15, ИК-1-5, ПК-1-1, Пб-12		
	Итого по Блоку 2 (в часах)			840																			
	Итого по Блоку 2 (в кредитах)														6								
	Итого	28													6								
БЛОК III																							
Государственная итоговая аттестация																							
№ п/п	Наименование дисциплины	Распределение по семестрам, в кредитах															Зачёт, на коэф.						
		1 семестр					2 семестр					3 семестр						Итого					
ГА.1	ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО ПРОФИЛЮ ПОДГОТОВКИ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ																						ПМВИ
ГА.2	Итого по Блоку 3 (в часах)																						ИК-5
	Итого по Блоку 3 (в кредитах)																						ИК-5
	Количество экзаменов																						
	ВСЕГО	120		3600											6							15	

Учебный план рассмотрен и принят на заседании кафедры "ПМВИ" Протокол № 1 от 26.08.2020 г.

Начальник учебно-информационного управления: *[Подпись]* Жумбаев Р.А.

Зав.кафедрой "ПМВИ": *[Подпись]* Османжанов А.М.

Директор Института магистратуры: *[Подпись]* Сальманова Ч.