

МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ОДОБРЕНО:

На заседании ученого совета

ОшГУ

Протокол № _____

Приказ № _____

“ _____ ” _____ 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ОшГУ,

профессор К.Г.Кожобеков

“ _____ ” _____ 2025 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

ПОСЛЕВУЗОВСКОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ОШСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА

НАПРАВЛЕНИЕ: 510200 “Прикладная математика и информатика”

Уровень квалификации: доктор философии (PhD) по прикладной математики
и информатики

Общие положения

1.1. Настоящий образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлениям «Доктор философии (PhD)/доктор по профилю» разработан Учебно-методическим объединением по образованию во всех областях науки при Ошском государственном университете. Он создан в соответствии с Законом Кыргызской Республики «Об образовании» от 11 августа 2023 года № 179, Положением о порядке организации послевузовского профессионального образования докторантуры PhD/по профилю и присуждения ученой степени доктора философии (PhD)/доктора по профилю (утвержденным постановлением Кабинета Министров КР от 27 августа 2024 года № 517), а также Постановлением Кабинета Министров КР от 4 июля 2024 года №358 «О подготовке научных и научно-педагогических кадров по программам послевузовского профессионального образования» и другими нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в сфере образования. Стандарт разработан с учетом уникального статуса Ошского государственного университета(ОшГУ). Документ утвержден в порядке, установленном Кабинетом Министров Кыргызской Республики. Соблюдение требований настоящего образовательного стандарта является обязательным.

1.2. Термины, определения, обозначения, сокращения.

В настоящем 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:

- **академическая свобода** – право на разработку программ обучения в пределах требований государственных образовательных стандартов, самостоятельное изложение учебной дисциплины, выбор темы для научных исследований и методов их проведения, а также право обучающихся на получение знаний согласно своим наклонностям;
- **аккредитационное агентство** – негосударственная, некоммерческая организация, зарегистрированная в установленном законом порядке, основной целью деятельности которой является осуществление аккредитации образовательных организаций и образовательных программ;
- **докторантура (PhD/по профилю)** - послевузовская профессиональная научно-образовательная программа, обеспечивающая интеграцию учебной деятельности и научных исследований, осуществляющая подготовку специалиста высшей квалификации с присуждением по результатам

публичной защиты диссертации квалификации доктора философии (PhD)/доктора по профилю;

- **диссертация PhD** – квалификационная работа, представляющая самостоятельное научное исследование, содержащая новые научные результаты и свидетельствующая о личном вкладе автора в науку;
- **доктор философии (PhD), доктор по профилю** – квалификация послевузовского профессионального образования, присуждаемая лицам, выполнившим соответствующую учебную программу и научно-исследовательскую работу с защитой" диссертации, и дающая право для осуществления научной и другой профессиональной деятельности;
- **докторант** – лицо, занимающийся научно-исследовательской работой / обучающееся в докторантуре, студент третьей ступени обучения, исследователь;
- **Научный совет (жюри)** – экспертная группа, создаваемая вузом для проведения предварительной и публичной защиты диссертации PhD;
- **инструментальные компетенции** – включают когнитивные способности, способность понимать и использовать идеи и соображения; методологические способности, способность понимать и управлять окружающей средой, организовывать время, выстраивать стратегии обучения, принятия решений и разрешения проблем; технологические умения, умения, связанные с использованием техники, компьютерные 2 навыки и способности информационного управления; лингвистические умения, коммуникативные компетенции;
- **квалификация** – результат процесса оценки и признания компетентным органом освоения личностью определенной образовательной программы и (или) практического опыта; • **компетентность** - интегрированная способность человека самостоятельно применять различные элементы знаний и умений в определенной ситуации (учебной, личностной и профессиональной);
- **компетенция** – динамичная комбинация личных качеств, знаний, умений и навыков, необходимых для занятия профессиональной деятельностью в соответствующей области;
- **кредит (зачетная единица)** – единица измерения трудоемкости профессиональной научной программы послевузовского образования для докторанта;
- **магистр** – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в аспирантуру и (или) в докторантуру (PhD/по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;
- **национальная рамка квалификаций** – структурированное описание уровней квалификаций в соответствии с набором критериев, направленное на интеграцию и координацию национальных квалификационных подсистем,

обеспечение сопоставимости квалификаций и являющееся основой для системы подтверждения соответствия и присвоения квалификации;

- **национальная система квалификаций** - совокупность механизмов, позволяющих обеспечить взаимодействие сфер образования и рынка труда, включающая в себя национальную рамку квалификаций, отраслевые/секторальные рамки квалификаций, профессиональные и государственные образовательные стандарты, и процедуры их признания, системы оценивания квалификаций, образовательных организаций и программ;

- **направление подготовки** – совокупность образовательных программ для подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (специалистов, бакалавров, магистров, докторов философии) различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;

- **научные руководители** – научный специалист или группа научных специалистов, назначаемых для осуществления научного руководства, контроля результатов и аттестации учебной деятельности и научных исследований докторантов;

- **образовательная программа докторантуры** – общая характеристика содержания подготовки докторантов, выраженная в основном через перечень научных семинаров и видов научно-исследовательской работы, объединенных в соответствующие циклы с указанием их объема;

- **образовательный процесс** – организованный процесс воспитания и обучения в форме различных видов занятий с непосредственным участием педагогов и самостоятельных занятий обучающихся, а также экзаменов, зачетов, других видов аттестации обучающихся и выпускников. Образовательным процессом осуществляется реализация образовательных программ;

- **образовательный стандарт** – совокупность норм и правил, определяющая образовательный минимум содержания основных образовательных программ, базовые требования к качеству подготовки выпускников, предельно допустимую учебную нагрузку обучающихся;

- **общенаучные компетенции** – представляют собой характеристики, являющиеся общими для всех (или большинства) видов профессиональной деятельности: способность к обучению, анализу и синтезу и т.д.;

- **основная образовательная программа** – совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и организацию реализации образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки;

- **послевузовское профессиональное образование** – образование, предоставляющее гражданам возможность повышения уровня образования,

научной, педагогической квалификации на базе высшего профессионального образования;

- **профессиональный стандарт** – основополагающий документ, определяющий в рамках конкретного вида профессиональной деятельности требования к ее содержанию и качеству и описывающий качественный уровень квалификации сотрудника, которому тот обязан соответствовать, чтобы по праву занимать свое место в штате любой организации, вне зависимости от рода ее деятельности;
- **результаты обучения** – компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/ модулю;
- **социально-личностные и общекультурные компетенции** – индивидуальные способности, связанные с умением выражать чувства и отношения, критическим осмыслением и способностью к самокритике, а также социальные навыки, связанные с процессами социального взаимодействия и сотрудничества, умением работать в группах, принимать социальные и этические обязательства;
- **специалист** – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в аспирантуру и (или) в докторантуру (PhD/по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;
- **транскрипт** – документ об успеваемости, с перечислением научных семинаров и количеством кредитов;
- **учебный план докторантуры (PhD)/по профилю** – структурированная совокупность учебных дисциплин, обязательных и вариативных, практик и стажировок различного назначения, научно-исследовательской работы, имеющая определенную логическую завершенность в отношении установленных целей и результатов обучения;
- **ученая степень** – уровень квалификации послевузовского образования, отражающий достигнутый научный уровень в определенной отрасли знания, присуждаемый лицу, защитившему диссертацию на соискание ученой степени;
- **электронное (онлайн) обучение (ЭО, e-learning)** – это способ получения знаний с помощью электронных устройств и информационных технологий, чаще с использованием интернета.

Сокращения и обозначения

В настоящем образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ВПО – высшее профессиональное образование;

ИК – инструментальные компетенции;

ОшГУ – Ошский государственный университет;

ООП – основная образовательная программа;

ОК – общенаучные компетенции;

ОС – образовательный стандарт;
ПК – профессиональные компетенции;
СЛК – социально-личностные и общекультурные компетенции;
УМО – учебно-методическое объединение;
ЭО – электронное обучение.

Область применения

2.1. Настоящий образовательный стандарт высшего профессионального образования (далее - ОС ВПО) представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации ООП по направлению подготовки докторов философии PhD/по профилям и является основанием для разработки учебной и организационно-методической документации, оценки качества освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования.

2.2. Основными пользователями настоящего ОС ВПО PhD/по профилю являются:

- администрация и научно-педагогический (профессорско-преподавательский состав, научные сотрудники) состав ОшГУ, ответственные за разработку, эффективную реализацию и обновление основных профессиональных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;
- обучающиеся, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению и уровню подготовки;
- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;
- учебно-методическое объединение по PhD программ по всем областям науки и учебно-методический совет ОшГУ, 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;
- аккредитационные агентства, осуществляющие аккредитацию образовательных программ и организаций в сфере высшего профессионального образования.

2.3. Требования к уровню подготовленности абитуриент PhD-программы

2.3.1. В докторантуру (PhD)/по профилю) имеют право поступать:

- граждане Кыргызской Республики имеющие академическую степень «магистр» или высшее профессиональное образование с присвоением квалификации «специалист», а также кандидаты наук;
- иностранные граждане и лица без гражданства, имеющие высшее профессиональное образование, подтвержденное дипломом «магистр» или «специалист», в соответствии с Положением о приеме и регламенте обучения в докторантуре PhD и присуждении квалификации доктора философии (PhD/доктора по профилю ОшГУ и международными договорами, вступившими в силу в установленном порядке, участницей которых является Кыргызская Республика.

2.3.2. Абитуриент PhD-программы должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании с присвоением квалификации «магистр» или высшем профессиональном образовании с присвоением квалификации «специалист».

3. Общая характеристика направления подготовки

3.1. В Кыргызской Республике по направлению подготовки PhD программ реализуются следующие уровни высшего образования:

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

Выпускникам ОшГУ, полностью освоившим ООП ВПО по подготовке бакалавров и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в 5 установленном порядке, выдается диплом о высшем образовании с присвоением квалификации «бакалавр».

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

Профили ООП ВПО в рамках направления подготовки доктора философии (PhD)/доктора по профилю определяются вузом на основе отраслевых/секторальных рамок квалификаций (при наличии).

Нормативный срок обучения в докторантуре PhD/по профилю составляет 3 года. При обучении докторанта PhD по индивидуальному учебному плану университет вправе продлить срок обучения, но не более чем на 2 года (в исключительных случаях на 3 года).

Иные нормативные сроки освоения ООП ВПО по подготовке доктора философии (PhD/доктора по профилю устанавливаются Кабинетом Министров КР.

Обучение в докторантуре (PhD)/по профилю) осуществляется по очной форме, допускается использование дистанционных образовательных технологий.

3.3. Общая трудоемкость освоения ООП подготовки доктора философии (PhD)/доктора по профилю составляет 180 кредитов (45 кредитов на изучение учебных дисциплин. Трудоемкость научно-исследовательской работы составляет не менее 135 кредитов, включая практики и/или стажировки, а также все виды аттестаций, в том числе публичную защиту диссертации PhD. Трудоемкость одного семестра равна не менее 30 кредитам (при двух семестровом построении учебного процесса). Один кредит эквивалентен 30 часам учебной работы докторанта (включая его аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации). Один академический час равен 40 минутам.

3.4. Цели ООП ВПО по направлению подготовки PhD программ по всем областям науки и воспитания личности.

3.4.1. В области обучения целью ООП ВПО по направлению подготовки PhD программ является:

- создание на основе интеграции образования и науки эффективной системы подготовки научных и научно-педагогических кадров высшей квалификации;
- гармонизация отечественных технологий подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации, отвечающих требованиям мировых стандартов.

3.4.2. В области воспитания личности целью ООП ВПО по направлению подготовки PhD программ является формирование у докторантов:

- принципов этического проведения исследований, в числе которых недопущение плагиата, присвоения авторства, неэтичного использования людей и животных в экспериментах;
- понимания значимости исследований для общества, группы и отдельных лиц;
- навыков подготовки материалов к публикации и патентованию в соответствии с международными стандартами качества.

Цели обучения PhD докторантуры по специальности прикладная математика и информатика заключаются в подготовке высококвалифицированных учёных, способных проводить оригинальные исследования в области математического моделирования, информационных технологий, а также в смежных научных дисциплинах.

Вот основные цели программы:

1. Глубокие знания в области математического моделирования.

Докторанты должны овладеть современными теоретическими и практическими методами, применяемыми в математическом моделировании сложных систем, таких как:

- Моделирование динамических процессов и нелинейных систем.
- Численные методы решения дифференциальных уравнений и оптимизационные алгоритмы.
- Математический анализ и обработка больших данных в прикладных задачах.

2. Развитие научных навыков в области прикладного математического моделирования и информационных технологий.

Докторанты должны научиться разрабатывать и совершенствовать математические модели и алгоритмы для решения сложных прикладных задач, а также улучшать существующие методы анализа и обработки данных. Важно, чтобы они могли применять как классические, так и современные подходы в различных областях, таких как квантовые технологии, энергетика, микро- и нанoeлектроника, а также информационные и коммуникационные системы.

3. Освоение современных методов исследования

В рамках PhD программы особое внимание уделяется освоению современных методов исследования, применяемых для анализа и моделирования сложных систем, включая:

- Численные методы и алгоритмы математического моделирования;
- Спектроскопические и оптические методы обработки данных;
- Фотометрические и микроскопические методы анализа;
- Использование технологического оборудования для моделирования и исследования материалов и композитных систем.

4. Разработка и применение новых теоретических моделей

Докторанты должны развивать навыки создания и совершенствования новых теоретических моделей для описания сложных и междисциплинарных прикладных задач, включая:

- математическое моделирование различных прикладных процессов и систем;
- применение методов работы с большими данными и информационных технологий для обработки, анализа и интерпретации результатов моделирования и экспериментальных исследований.

6. Развитие навыков научного сотрудничества и публикации

Докторанты должны научиться работать в междисциплинарных командах, вести международное научное сотрудничество, а также публиковать результаты своих исследований в рецензируемых научных журналах. Это включает подготовку и презентацию научных докладов на конференциях, семинарах и в других научных форумах.

7. Освоение технологий и методик для применения теории и эксперимента в реальных задачах

Ожидается, что докторанты смогут применять полученные знания для решения реальных прикладных и технологических задач, например:

- математическое моделирование и численный анализ процессов, связанных с разработкой наноматериалов и композиционных материалов для энергетики и строительной индустрии;
- применение современных методов машинного обучения и анализа данных для оптимизации инженерных, медицинских и технологических систем;
- разработку и внедрение новых вычислительных методов и алгоритмов в задачах, возникающих в медицине, энергетике, строительстве, информационных и коммуникационных технологиях;
- интеграцию междисциплинарных подходов на стыке математики, физики, информатики и инженерных наук для создания инновационных решений в наукоёмких отраслях.

8. Преподавание и научное руководство

В рамках обучения докторанты могут принимать участие в образовательном процессе, работая с магистрантами и аспирантами, что помогает развить педагогические и организационные навыки.

9. Междисциплинарные исследования

Образовательная программа «Прикладная математика и информатика» направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов, способных проводить исследования на стыке математики, информатики, физики, химии, биологии, инженерии и материаловедения. Цель программы – формирование у докторантов компетенций, необходимых для проведения междисциплинарных научных исследований и разработки инновационных технологий и устройств на основе математического моделирования и информационных технологий.

Целью программы докторантуры PhD по направлению «Прикладная математика и информатика» является глубокое освоение теоретических основ и методов математического моделирования, развитие инновационных подходов к созданию новых технологий, а также подготовка специалистов, способных вносить существенный вклад в научные исследования.

3.5. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности докторов философии (PhD) по направлению подготовки PhD программ включает:

- высшее (ВПО) и среднее профессиональное образование (СПО);
- научные исследования;
- проектная работа;

- консалтинг;
- производственная деятельность на предприятиях;
- государственная служба.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.6. Объекты профессиональной деятельности выпускников.

Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки PhD программ являются: научно-исследовательские организации; высшие учебные заведения; средние специальные учебные заведения; аналитические центры; организации, учреждения и предприятия различных форм собственности; фонды; НПО (неправительственные организации); международные организации и др.

3.7. Виды профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательская;
- педагогическая;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- проектная;
- аналитическая;
- консалтинговая;
- предпринимательство и др.

3.8. Задачи профессиональной деятельности выпускников образовательной программы по направлению подготовки PhD программ:

- оценить актуальность проблемы, составить и реализовать план исследования в соответствии с принятыми академическими критериями;
- владеть самыми современными навыками и информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения научной информации, уметь решать критически важные проблемы науки и инноваций;
- обрабатывать и представлять результаты исследований;
- обмениваться информацией через участие в конференциях, семинарах, симпозиумах, публикации в научной литературе;
- генерировать новые и переосмысливать существующие знания;
- иметь высокий уровень автономии, профессиональную порядочность, высокий уровень мотивации к генерации новых идей;
- руководство профессиональным развитием людей и групп;
- профессиональное обучение и воспитание на уровне высшего и среднего специального образования;

4. Общие требования к условиям реализации ООП

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

4.1.1 ОшГУ самостоятельно разрабатывает ООП по направлениям подготовки. ООП разрабатывается на основе соответствующего образовательного стандарта по направлению подготовки и утверждается Ученым советом университета.

ОшГУ не реже одного раза в 5 лет обновляет ООП с учетом развития науки, экономики, техники, технологий, культуры, 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 докторантов, 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 само обследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями;
- в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах и инновациях.

4.1.2. Оценка качества подготовки докторантов должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

Требования к аттестации докторантов, к содержанию, объему и структуре PhD диссертаций определяются вузом.

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, создать условия, необходимые для всестороннего развития личности.

4.1.4. ООП вуза должна содержать дисциплины по выбору докторанта. Порядок формирования дисциплин по выбору устанавливает Ученый совет ОшГУ.

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

4.1.6. Вуз обязан ознакомить докторантов с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что выбранные ими 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 докторанта при реализации ООП:

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

4.2.2. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории докторант имеет право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин и их влиянию на будущий профиль подготовки (специализацию). Профильная подготовка (специализация) обеспечивается за счет дисциплин курсов по выбору.

4.2.3. Докторанты обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП вуза.

4.3. Максимальный объем учебной нагрузки докторанта - 40 час в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы.

4.4. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять не менее 9 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

5. Требования к ООП подготовки докторов философии (PhD)/ по профилю:

5.1. Требования к результатам освоения ООП подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю

Выпускник по направлению подготовки **510200**
прикладная математика и информатика с присвоением
квалификации «доктор философии (PhD доктор по профилю» в
соответствии с целями ООП и задачами профессиональной
деятельности, в п.п. 3.4. и 3.8. настоящего ОС ВПО, должен обладать
следующими компетенциями:

а) универсальными:

- общенаучными (ОК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (ОК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного

мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (ОК-2);

- владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОК-3);
- способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОК-4);
- способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОК-5);
- способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОК-6);
- владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОК-7);

• ***инструментальными (ИК):***

- владение этикой и культурой научного исследования в профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно коммуникационных технологий (ИК 1);
- готовность участвовать в работе республиканских и международных исследовательских коллективов по решению научно-исследовательских задач (ИК-2);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (ИК-3);

• ***Социально-личностными и общекультурными (СЛК):***

- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (СЛК-1);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (СЛК-2).

• ***Профессиональные компетенции (ПК)*** формируются в соответствии со спецификой направления подготовки докторантов:

- способен свободно владеть фундаментальными разделами прикладной математики и информатики, включая математическое моделирование, алгоритмизацию и программирование, необходимыми для решения научно-исследовательских задач (ПК-1);
- способен самостоятельно ставить и решать задачи в области искусственного интеллекта, машинного обучения и анализа больших

данных с использованием современных вычислительных технологий и программных средств (ПК-2);

- уметь применять на практике навыки подготовки научно-технической документации, научных отчетов, статей и презентаций, отражающих результаты исследований в области прикладной математики, искусственного интеллекта и информационных технологий (ПК-3).

Планируемые результаты обучения(РО):

РО 1. Владеть передовыми знаниями в области прикладной математики и информатики, включая математическое моделирование, методы искусственного интеллекта, а также обучение в смежных научных направлениях;

РО 2. Владеть самыми передовыми и специализированными умениями и методами, включая синтез и оценку, необходимыми для решения важнейших проблем в области исследований и/или инноваций, а также для расширения и переосмысления существующих знаний или профессиональной практики;

РО3. Демонстрировать самостоятельность, инновационность, научную и профессиональную цельность, а также устойчивую приверженность к разработке новых идей или процессов в передовых областях профессиональной деятельности или обучения, включая исследования;

РО4. Нести ответственность за внедрение результатов своих исследований на институциональном уровне и/или в масштабе отрасли;

РО5. Осуществлять руководство исследовательскими и профессиональными группами при решении сложных и междисциплинарных задач в различных областях прикладной математики и информатики с применением современных методов обработки информации.

5.2. Требования к структуре ООП подготовки докторов философии (PhD)/ по профилю

Структура ООП подготовки докторов философии (PhD) по физике всех программ включает следующие блоки:

Блок 1: «Дисциплины (модули), семинары»

Блок 2: «Практика, стажировка»

Блок 3: «Научно-исследовательские работы, включая написание диссертации»

	Структура ООП подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю	Объем ООП подготовки докторов философии (PhD)/докторов по и
--	--	--

		ее блоков в кредитах
Блок 1	Базовые	
	1	Методология и методы научных исследование по направлению физика
	2	Профессиональный иностранный язык по физике
	3	Академическое письмо
	4	Краевые задачи для уравнений в частных производных
	5	Математическое и компьютерное прогнозирование
	Вариативные	
	6	Математическое моделирование технических и инженерных задач
	7	Моделирование физико-технических процессов
	8	Интегральные уравнения и методы их решения
	9	Проектирование и разработка интернет приложений
Блок 2	1	Научно-исследовательская практика
	2	Научно-исследовательские работы, включая написание диссертации и её защиту
Блок 3	3.1	Выполнение диссертации на соискание ученой степени доктора философии
	3.2	Предварительная защита диссертации
	3.3	Защита диссертации
Объем ООП ВПО по подготовке докторов философии (PhD по физике)/докторов по профилю		180

Вуз разрабатывает ООП подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю в соответствии с требованиями ОС и несет ответственность за достижение результатов обучения в соответствии с национальной рамкой квалификаций.

Набор дисциплин (модулей) и их трудоемкость, которые относятся к каждому блоку ООП подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю, вуз определяет самостоятельно в установленном для блока объеме, с учетом требований к результатам ее освоения, в виде совокупности

результатов обучения, предусмотренных национальной рамкой квалификаций.

5.2.1. Блок 2 «Практика, стажировка» включает научно-педагогическую практику и научно-исследовательскую стажировку как вид практики. Вуз вправе выбрать один или несколько типов практики, также может установить дополнительный тип практики в пределах установленных кредитов.

5.2.2. Блок 3 «Научно-исследовательские работы, включая написание диссертации и её защиту», на который приходится более половины объема образовательной программы, включает выполнение экспериментальных исследований, обработку результатов, их оформление в виде научных статей, апробацию предлагаемых технологий в промышленных условиях, написание диссертации и её защиту.

5.2.3. В рамках ООП подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю выделяется обязательная и элективная часть.

К обязательной части относятся дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общенаучных, универсальных, социально-личностных, общекультурных и профессиональных компетенций, с учетом уровней национальной рамки квалификаций.

Объем обязательной части, без учета блока 3, должен составлять не более 50% общего объема ООП подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю.

В элективной части ООП докторанты могут выбрать дисциплины по соответствующему направлению, также допускается выбор дисциплин из ООП подготовки докторов других направлений.

Для обеспечения академической мобильности обучающихся по образовательным докторским программам им предоставляется возможность освоения кредитов в других организациях образования или науки, в том числе за рубежом.

5.2.4. Вуз должен предоставлять лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по ООП подготовки докторов философии (PhD)/по профилю, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

5.3. Требования к условиям реализации ООП подготовки докторов философии ((PhD)/ по профилю

5.3.1. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация основной образовательной программы подготовки докторов философии (PhD)/докторов по профилю должна обеспечиваться квалифицированными педагогическими кадрами, причем доля дисциплин, лекции по которым читаются преподавателями, имеющими ученые степени кандидата или доктора наук, должна составлять 100 %.

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

Докторанту обеспечивается научное руководство двумя научными руководителями со степенью не ниже доктора философии (PhD)/докторов по профилю, один из которых должен быть ученым из зарубежного вуза. В случае отсутствия зарубежных научных руководителей по профилю научное руководство может осуществляться одним научным руководителем - специалистом соответствующего профиля, имеющим стаж работы в зарубежном вузе и активно работающим в соответствующей области науки.

5.3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Реализация основных образовательных программ подготовки доктора философии (PhD)/ по профилю должна обеспечиваться свободным доступом каждого докторанта к электронным базам данных и библиотечным фондам, к международным информационным сетям, компьютерным технологиям, учебно-методической и научной литературе.

Для докторантов 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).

5.3.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для эффективного выполнения научно-исследовательской и экспериментально-исследовательской работы Университет предоставляет докторантам материально-техническую базу (аудиторный фонд, компьютерные классы, лаборатории, приборное обеспечение, химические реактивы и т.д.), соответствующую действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Докторанты могут также использовать базу НИИ и предприятий, с которыми Университет имеет соответствующие договоренности.

5.3.4. Оценка качества подготовки выпускников

Выпускник докторантуры должен демонстрировать способность к самостоятельному проведению исследований в своей и смежной областях; критически анализировать и обобщать новую информацию и идеи из разных источников; участвовать в международных дискуссиях в области исследований; формулировать и принимать решения для исследования проблемы и эффективно интерпретировать полученные результаты; иметь

широкую осведомленность о ключевых источниках финансирования и процедурах подачи заявки на грант; уметь планировать, организовывать исследования в своей области; владеть современными информационными технологиями.

Результаты научно-исследовательской работы докторанта в конце каждого семестра и учебного года оформляются в виде краткого научного отчета и обсуждаются на научных семинарах, выпускающей кафедре, реализующей программу PhD докторантуры.

Заключительным итогом научно-исследовательской работы является докторская (PhD) диссертация, прошедшая все процедуры экспертизы и оценки.

Докторская (PhD) диссертация является индивидуальной научно-квалификационной работой, написанной единолично, должна иметь внутреннее единство и свидетельствовать о личном вкладе обучающегося в науку.

Диссертация должна отвечать следующим требованиям:

- соответствовать актуальной проблематике, имеющей характер приоритета в национальном масштабе;
- соответствовать профилю, по которому защищается диссертация;
- основываться на передовых теоретических, методических и технологических достижениях науки, техники и производства;
- содержать конкретные практические рекомендации, решения теоретических и/или прикладных задач;
- результаты должны быть внедрены на институциональном уровне и/или в масштабе отрасли.

Докторская (PhD) диссертация представляется для обсуждения на выпускающей кафедре не позже, чем за три месяца до завершения срока обучения в докторантуре. Здесь же организуется проверка на плагиат. Оригинальность текста диссертации должна быть:

- 1) общественные и гуманитарные науки не менее - 75%;
- 2) естественно-научные, технические, физико-математические науки - не менее 85%;
- 3) медицинские, аграрные и биологические науки - не менее 88%.

Этапы экспертизы диссертации:

- экспертиза диссертации, проводимая научным советом (жюри) параллельно с общественным обсуждением;
- предварительная защита перед научным советом (жюри) по месту выполнения диссертационного исследования;
- публичная защита диссертации.

К публичной защите допускается диссертация с устраненными замечаниями и выполненными рекомендациями, данными во время предварительной защиты по месту выполнения диссертационного исследования, подтвержденными подписями научного совета (жюри) на

листе согласования диссертации. Докторанту, успешно защитившему диссертацию, а также полностью выполнившему учебный план, научным советом (жюри) тайным голосованием выносятся решения о присуждении ученой степени доктора философии PhD/доктора по профилю с правом осуществления научной и другой профессиональной деятельности.

Настоящий образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению PhD программ ОшГУ разработан Учебно-методическим объединением по PhD программ в базовом вузе - Ошском государственном университете.

Составители:

Председатель УМО по PhD программ, кандидат
физико-математических наук, доцент

Р.Н.Арапбаев

Члены группы:

Из университета:

Заведующий информационно-аналитического отдела _____ Ж. Асилбекова

Проректор по научной работе и инновациям,
к.ф.-м.н., доцент _____

Э.А. Эшаров

Заведующий отдела аспирантуры и докторантуры,
к.б.н., доцент _____

Ж.Т.Молдалиев

Заведующей кафедры ПМИГД,
к.т.н., доцент _____

Т. Жолдошов

Профессор кафедры ЭТФ,
д.ф.-м.н., профессор _____

Ы. Ташполотов

Из отечественных вузов:

Директор гуманитарно-технологического колледжа
ОшТУ им. Адышева М.М.
к.ф.-м.н., доцент _____

Саадалов Т.Ы.

Директор учебно-информационного департамента
ОшКУМУ им. Б.Сыдыкова к.т.н, доцент _____

Адылов Ч.А.

Из зарубежных вузов (Из Doctor of Philosophy (PhD):

Заведующий кафедрой «Математическое и
компьютерное моделирование» Евразийского

национального университета имени Л.Н. Гумилёва,
доктор PhD _____ Ракишева Д.С.

Доцент кафедры прикладной математики
и цифровых технологий математического
факультета Наманганского государственного университета,
доктор PhD по техническим наукам _____ Болтибаев Ш.К.