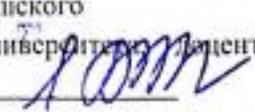


СОГЛАСОВАНО	УТВЕРЖДАЮ
Председатель Координационного совета Учебно-методическое объединения Омского государственного университета доцент Р.Н. Арапбаев 	Ректор Омского государственного университета профессор К.Г. Кожобеков 
" 05 " 07 2025 г.	2025 г.

ОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

**НАПРАВЛЕНИЕ 510200 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И
ИНФОРМАТИКА**

Квалификация: бакалавр

Ош – 2025 год

Стандарт высшего профессионального образования по специальности **Прикладная математика и информатика** рассмотрено в отраслевом комитете по физико-математического и инженерно-технического образовательным направлениям учебно-методического объединения Ошского государственного университета протокол № 5 от “ 22 ” апреля 2025 года.

Одобрено Координационным советом учебно-методического объединения Ошского государственного университета протокол № 4 от “ 24 ” июня 2025 года.

Рекомендован к утверждению Ученым советом Ошского государственного университета протокол № 9 от “ 05 ” июля 2025 года.

Утвержден приказом ректора Ошского государственного университета № 3426 от “ 05 ” июля 2025 года.

Зарубежные эксперты по образовательным стандартам.

Зав.каф. математики НамГУ, д.ф.-м.н., профессор Хатамов Н.М.
(Ф.И.О. эксперта)

Зав.каф. математического и компьютерного моделирования, PhD Ракишева Д.С.
(Ф.И.О. эксперта)

Доцент каф. компьютерного инжинерия АнГУ, PhD Мирзаахмедов М.К.
(Ф.И.О. эксперта)

СО Д Е Р Ж А Н И Е	Страница
ГЛАВА 1. Общие положения	4
ГЛАВА 2. Сокращения	5
ГЛАВА 3. Термины	5
ГЛАВА 4. Область применения	7
ГЛАВА 5. Нормативный срок освоения и трудоемкости образовательной программы	8
ГЛАВА 6. Требования к разработке и реализации основной образовательной программы	9
ГЛАВА 7. Характеристика профессиональной деятельности выпускников образовательной программы	11
ГЛАВА 8. Требования к результатам освоения образовательной программы	13
ГЛАВА 9. Требования к условиям реализации образовательной программы	17
ГЛАВА 10. Образец базового учебного плана образовательной программы	23
Приложение 1. Распределение общей трудоемкости базового учебного плана по не педагогическим направлениям на степень бакалавра	25
Приложение 2. Распределение по циклам и трудоемкость обязательных дисциплин в базовых учебных планах не педагогических направлений	26
Приложение 3. Каталог дисциплин базового учебного плана	27

ГЛАВА I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Образовательный стандарт подготовки специалистов по **510200 Прикладная математика и информатика** направление утвержден приказом ректора ОшГУ. Образовательный стандарт образовательной программы **510200 Прикладная математика и информатика** направление разработан и утвержден в ОшГУ с учетом требований высшего профессионального образования.

Самостоятельно разработанный в ОшГУ образовательный стандарт (далее – образовательный стандарт) приравнен к государственным образовательным стандартам, имеет единую структуру требований высшего профессионального образования и позволяет им выполнять свои функции в части обеспечения единства и качества образования, объективности контроля, а также устанавливает конкретные требования к развитию реализуемой образовательной программы. Требования к условиям и результатам освоения основных образовательных программ, установленные настоящим образовательным стандартом, не ниже соответствующих требований государственных образовательных стандартов.

Образовательный стандарт разработан при участии следующих сторон:

Образовательный стандарт направления **510200 Прикладная математика и информатика** Ошский государственный университет:

Институт математики, физики, техники и информационных технологий, кафедра «Прикладной математики, информатики и графического дизайна» преподавательский состав рабочей группы по направлению «Прикладная математика и информатика».

Заведующий кафедрой прикладной математики, информатики и графический дизайн, доцент Жолдошов Толкунбек Мамытович; преподаватель кафедры, доцент Пирматов Абдыманап Зияйдинович; старший преподаватель кафедры Акматов Абдилазиз Алиевич; преподаватель кафедры Камалов Султанбек Садырбекович.

Работодатели и выпускники.

Заместитель руководителя специализированного муниципального предприятия «Ош-Тазалык», выпускник Көчкөнов Жылдызбек Жаныбекович; бухгалтер Ошского предприятия электрических сетей, выпускник Асанов Жумгал Омарович; генеральный директор проектного института «Ак Башат»; выпускник Абдисадир уулу Осмон специальности ПМИ.

Сотрудники отечественных ВУЗов (колледжей):

Декан факультета кибернетики и информационных технологий ОшГУ, доцент Арзыбаева Меңди Абдисаламовна; директор учебно-информационного департамента Кыргызско-Узбекского международного университета имени Б. Сыдыкова, доцент Адылов Чыныбек Абдиджалилович; зав заведующий кафедрой прикладной математики и информатики КГТУ имени И. Раззакова, профессор Джаманбаев Мураталы Джузумалиевич; директор гуманитарно-технологического колледжа ОшТУ, доцент Саадалов Төлөнбай Ысманович.

Сотрудники зарубежных ВУЗов (колледжей):

Зав заведующий кафедрой прикладной математики и цифровых технологий факультета математики Наманганского государственного университета, доцент Дадаханов Мусохан Хошимханович; Наманганский государственный университет, доктор PhD по техническим наукам Болтибаев Шухратжан Комилжанович; зав заведующий кафедрой «Математическое и компьютерное моделирование» ЕНУ имени Л.Н. Гумилёва, доктор

PhD Ракишева Диляра Советовна; доцент кафедры «Математическое и компьютерное моделирование» ЕНУ имени Л.Н. Гумилёва, кандидат технических наук Абденова Гаухар Амирзаевна.

Настоящий образовательный стандарт разработан на основании Указа Президента Кыргызской Республики № 243 «О мерах по повышению потенциала и конкурентоспособности образовательных организаций высшего профессионального образования Кыргызской Республики» от 18 июля 2022 года, постановлениями Кабинета министров КР № 654 «О внесении изменений в некоторые решения правительства Кыргызской Республики по приданию особого статуса государственным высшим учебным заведениям» от 21 ноября 2022 года, «О внесении изменений в некоторые постановления Правительства Кыргызской Республики, Кабинета Министров Кыргызской Республики по приданию особого статуса государственным высшим учебным заведениям» от 5 февраля 2024 года №45, законом КР «Об образовании» от 11 августа 2023 года, Об утверждении Макета государственного образовательного стандарта начального, среднего и высшего профессионального образования Кыргызской Республики от 8 июля 2024 года № 371, национальной системой квалификаций, национальной рамкой квалификаций, Европейской системой квалификаций, отраслевыми рамками квалификаций, профессиональными стандартами в Кыргызской Республике, Уставом ОшГУ и нормативно-локальными документами, действующими на момент утверждения образовательного стандарта.

Порядок разработки, утверждения и изменения настоящего стандарта регулируется «Положением о разработке, утверждении и изменении образовательных стандартов в ОшГУ».

ГЛАВА 2. СОКРАЩЕНИЯ

ГОС – государственный образовательный стандарт

ОП – образовательная программа

ВПО – высшее профессиональное образование

СПО – среднее профессиональное образование

СРОС – самостоятельно разработанный образовательный стандарт

ООП – основная образовательная программа

УМО – учебно-методическое объединение

ОК – общепрофессиональные компетенции

ПК – профессиональные компетенции

ППС – профессорско-преподавательский состав

ИУПС – индивидуальный учебный план студента

ECTS – Европейская система перевода и накопления кредитов

ГЛАВА 3. ТЕРМИНЫ

В настоящем образовательном стандарте высшего профессионального образования используются следующие термины и определения:

- **основная образовательная программа** – совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание, организацию и реализацию образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки;
- **направление подготовки** – совокупность образовательных программ для подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (бакалавров, магистров, специалистов)

- различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;
- **профиль** – направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;
 - **компетенция** – заранее заданное социальное требование (норма) к образовательной подготовке обучающегося, необходимой для его эффективной, продуктивной деятельности в определенной сфере;
 - **бакалавр** – уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в магистратуру и осуществления профессиональной деятельности;
 - **двойная квалификация** - квалификация, полученная в процессе реализации образовательной программы на стыке образовательных стандартов двух направлений (профилей) /специальностей;
 - **кредит** - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;
 - **результат обучения** - компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/модулю;
 - **кредитная технология обучения** – обучение на основе самостоятельного выбора и планирования последовательности изучения дисциплин студента путем накопления кредитов;
 - **дисциплины по выбору** – учебные дисциплины, отражающие индивидуальную подготовленность студента, включенные в компонент по выбору в рамках кредитов, установленных образовательными организациями с учетом особенностей социально-экономического развития и потребностей того или иного региона;
 - **базовый учебный план** – каталог дисциплин полного периода обучения, осуществляющих подготовку студента к профессии по направлению или специальности (далее - учебный план). Учебный план включает обязательный компонент, определяет количество кредитов, выделяемых на обучение обязательным дисциплинам и дисциплинам по выбору студентов, устанавливает сроки и виды практики;
 - **семестровый учебный план** – учебный план, служащий для организации учебного процесса в определенный академический период (расчет трудоемкости учебной деятельности преподавателей за семестр);
 - **индивидуальный учебный план студента (ИУПС)** – определяет учебную программу студента на семестр, формируется на основе учебных дисциплин, предлагаемых на семестр;
 - **дистантная форма образования** – форма самообразования (дистанционного обучения) с помощью информационных технологий;
 - **онлайн форма образования** - дистанционное образование с использованием информационных технологий в режиме реального времени;
 - **действующие нормативные внутренние положения** – нормативные внутренние положения, действующие при разработке настоящего Положения;
 - **самостоятельно разработанные компетенции** – компетенции, введенные разработчиками стандарта;
 - **soft skills (мягкие навыки)** – эмоциональный и творческий интеллект, деловое общение и самодисциплина, творческий и критический подход в нестандартных ситуациях;
 - **навыки STEM** – математика, современные технологии, техника, инженерия, использование данных и управление ими;

-ECTS – Европейская система перевода и накопления кредитов.

ГЛАВА 4. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

4.1. В настоящем образовательном стандарте, разработанном в ОшГУ, (далее – образовательный стандарт - ОС) представляет собой совокупность норм, правил и требований, к разработке и реализации ООП по направлению подготовки высшего профессионального образования уровня бакалавриата **510200 Прикладная математика и информатика**

4.2. Настоящий образовательный стандарт устанавливает требования к подготовке специалиста по образовательным программам ВПО по направлению **510200 Прикладная математика и информатика**, по результатам которых присваивается квалификация “бакалавр”.

4.3. Настоящий стандарт ВПО является основой при разработке базовых учебных планов, рабочих программ учебных дисциплин, практик и программ государственной итоговой аттестации, составляющую структуру ООП.

4.4. Основными пользователями образовательного стандарта являются:

510200 Прикладная математика и информатика образовательная программа по направлению является основой разрабатываемых базовых образовательных программ, организационно – методических документов осуществляемая при реализации, обучении и подготовке специалистов. Также используется профессорско – преподавательским составом с целью оценки качества освоения программы высшего профессионального образования, дополнения и актуализации ее с учетом достижений науки, техники и социальной среды, а также систематического мониторинга достигнутых результатов обучения;

- используются студентами в целях эффективной реализации учебной работы при освоении основной образовательной программы;
- использует руководство образовательной организации, ответственное за качество подготовки выпускников, организацию учебного процесса в пределах своей компетенции, отраслевые комитеты учебно-методического объединения образовательной организации, деканы факультетов, директора институтов и колледжей, заведующие кафедрами, заведующие отделами, руководители предметно-цикловых комиссий и другие;
- используют экзаменационные и государственные аттестационные комиссии, оценивающие учебные достижения и качество образования выпускников образовательной организации;
- используют работодатели в соответствующей сфере профессиональной деятельности для определения направления выпускников при трудоустройстве;
- организации, финансирующие высшее профессиональное образование;
- уполномоченные организации, осуществляющие аккредитацию образовательных программ в сфере образования;
- представители государственных органов исполнительной власти, обеспечивающие соблюдение и контроль законности в системе образования, осуществляют контроль качества в сфере высшего профессионального образования;
- используют абитуриенты при выборе образовательных направлений.

ГЛАВА 5. НОРМАТИВНЫЙ СРОК ОСВОЕНИЯ И ТРУДОЕМКОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 510200 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

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

- аттестат о среднем общем образовании;
- диплом о начальном профессиональном образовании (при наличии документа о среднем общем образовании);
- диплом о среднем профессиональном образовании.

5.2. При реализации образовательной программы в соответствии с настоящим образовательным стандартом в рамках данной области обучения высшим образованием на уровне бакалавра можно освоить в следующих формах:

- очная;
- очно – заочная (вечерняя);
- заочная

5.3. Общая трудоемкость образовательной программы по направлению **510200 Прикладная математика и информатика** подготовки бакалавра составляет 240 кредитных единиц независимо от формы обучения, применяемых образовательных технологий, при присвоении двойной квалификации, сетевого образования (реализация образовательной программы (направлении/профили) несколькими образовательными организациями), индивидуального учебного плана студента, в том числе ускоренного вида обучения.

Присвоение двойной квалификации осуществляется при реализации образовательной программы на стыке двух стандартов направлений, а трудоемкость образовательной программы увеличивается на сумму не менее 60 кредитов.

5.4. Стандартный срок очного обучения составляет 4 года для бакалавра, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации (в случае двойной квалификации по бакалавру срок обучения продлевается не менее 1 (одного) года).

5.5. При реализации образовательной программы по очно–заочной (вечерней), дистантной и заочной формам обучения, независимо от используемых образовательных технологий, установленный нормативный срок освоения увеличивается на 1 (один) год относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения.

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

5.7. Нормы продолжительности образования по индивидуальному учебному плану студента определяются на основе внутренних нормативных актов образовательной организации об академической политике и организации учебного процесса.

5.8. При организации учебного процесса с использованием кредитной технологии образования объем каждой академической дисциплины составляет целое число академических кредитов. Трудоемкость всех видов учебных работ в учебном плане указывается в кредитах ECTS. 1 (один) академический кредит равен 30 академическим часам учебной работы обучающегося (включая аудиторную, самостоятельную работу и все виды аттестации). Продолжительность академического часа 45 минут.

5.9. Трудоемкость ООП ВПО по очной форме обучения за учебный год равна не менее 60 кредитам и одного учебного семестра равна не менее 30 кредитам.

5.10. Трудоемкость ООП ВПО на очно – заочной (вечерней) и заочной (дистанционной) формах обучения с применением различных технологий дистанционного обучения за один учебный год для бакалавра – не менее 48 кредитов.

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

5.12. Лицам, имеющим СПО соответствующего профиля или ВПО, образовательная организация предоставляет право на освоение образовательной программы по ускоренным программам с учетом признания результатов предшествующего образования и обучения.

5.13. При использовании онлайн и дистанционной формах обучения не допускается организация всех видов практик и итоговой государственной аттестации онлайн и дистанционной формах.

ГЛАВА 6. ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБОТКЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 510200 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

6.1. Образовательная организация самостоятельно разрабатывает ООП высшего профессионального образования с учетом потребностей рынка труда. ООП разрабатывается на основе образовательного стандарта по направлению 510200 Прикладная математика и информатика. Национальной рамки квалификаций, отраслевых рамок квалификаций и профессиональных стандартов.

6.2. Целью ООП по направлению 510200 Прикладная математика и информатика являются:

- в области обучения подготовка бакалавров к профессиональной деятельности в сфере фундаментальных наук, программного обеспечения, математического моделирования, решения прикладных задач в технике и экономике, а также преподавания информатики и математики, с формированием компетенций, обеспечивающих конкурентоспособность и устойчивость на рынке труда.

- в области воспитания личности является: формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышения общей культуры.

6.3. Образовательная организация обновляет ООП с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы, в соответствии с рекомендациями заинтересованных сторон, не реже одного раза в 5 (пять) лет. Обновление образовательных программ включает:

- разработку стратегии по обеспечении качества подготовки выпускников;
- периодический мониторинг ООП;

- разработку объективных процедур оценки уровня знаний и умений, навыков обучающихся, компетенций выпускников на основе требований к компетентности выпускников, согласованных с работодателем;
- обеспечение качества и компетентности педагогического состава;
- обеспечение, реализуемой ООП, достаточными ресурсами, контроле эффективности их использования;
- регулярное проведение самооценки по минимальным требованиям аккредитации, установленным Кабинетом Министров Кыргызской Республики;
- информирование общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

6.4. Образовательная организация, реализующая образовательную программу высшего профессионального образования, обязана:

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

6.5. Набор дисциплин (модулей) и их трудоемкость образовательной программы определяют соответствующие структуры (факультеты, институты) образовательной организации.

6.6. Образовательная программа высшего профессионального образования должна содержать обязательные (базовые) дисциплины и дисциплины по выбору обучающихся. Дисциплины по выбору предлагаются для профессионального цикла. Каталог дисциплин по выбору определяется образовательной организацией (соответствующие структуры (факультеты, институты)).

6.7. Распределение дисциплин на группы “А”, “В” и “С” по степени обязательности, последовательности их освоения и трудоемкости осуществляется в соответствии с положениями о организации учебного процесса образовательной организации и приложениями данного Макета.

6.8. Образовательная организация обязана обеспечить доступность учебных курсов (дисциплинам, модулям), проводить вводные курсы, определить путем опроса интересы и желания обучающегося для формирования индивидуальной учебной траектории. Обучающийся формирует свой индивидуальный план обучения с участием академического консультанта, предоставляемого образовательной организацией.

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

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

6.11. Общие требования к правам и обязанностям обучающегося при реализации образовательной программы:

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

- при формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право получить консультацию в образовательной организации по выбору дисциплин и их влиянию на будущую профессию/специальность;
- в целях достижения результатов при освоении образовательной программы в части развития компетенций обучающиеся имеют право участвовать в развитии студенческого самоуправления, работе общественных организаций, спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ;
- обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные образовательной программой образовательной организации;
- объем учебной нагрузки обучающегося устанавливается не менее 38 часов в неделю, включая все виды его аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы. Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося в неделю устанавливается образовательной организацией;
- объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения подготовки бакалавра не менее 40% общего объема выделенного на изучение каждой учебной дисциплины;
- общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7-10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период в зависимости от срока обучения.

ГЛАВА 7. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 510200 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

7.1. Направления в профессиональной деятельности выпускника образовательной программы по направлению подготовки **510200 Прикладная математика и информатика** включает:

- математическое моделирование;
- программное обеспечение прикладных задач;
- научные исследования и инновации;
- образовательная деятельность;
- работа с большими данными;
- умные системы и ИТ.

7.2. Объектами профессиональной деятельности выпускников образовательной программы по направлению 510200 Прикладная математика и информатика являются:

- математические и компьютерные модели;
- программное обеспечение прикладных задач;
- большие данные и аналитические системы;
- научные и инновационные разработки;
- образовательные процессы;
- интеллектуальные системы и ИТ-инфраструктура;
- компоненты, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики и других естественных наук.

7.3. Виды профессиональной деятельности бакалавров по направлению 510200 Прикладная математика и информатика

- научная и научно-исследовательская деятельность;
- проектная и производственно-технологическая деятельность;

- организационно-управленческая деятельность;
- педагогическая деятельность;
- социально-ориентированная деятельность.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются высшим учебным заведением совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

7.4. Специалист, которому присвоена квалификация “бакалавр” по направлению 510200 Прикладная математика и информатика в соответствии с пунктом 6.3. готов решать следующие **профессиональные задачи**

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач и опытно-конструкторских разработок;
- анализ и исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, администрирования и обеспечения безопасности компьютерных сетей;
- изучение методов проектирования программного обеспечения и информационных систем, моделирование и разработка приложений, баз данных, веб-сервисов и других IT-решений для автоматизации процессов в различных отраслях;
- изучение методов работы с большими данными, моделирование и разработка аналитических систем и алгоритмов машинного обучения для сбора, обработки и анализа больших объемов данных;
- изучение методов создания инновационных решений, моделирование и разработка научно-технических подходов, направленных на повышение эффективности и внедрение новых технологий в производственные процессы;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов прикладного программного обеспечения;
- разработка нейронных сетей и глубокого обучения для задач компьютерного зрения, обработки речи и предсказательного анализа.

научная и научно-исследовательская деятельность:

- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- изучение информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- исследование и разработка математических моделей, алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- подготовка научных и научно-технических публикаций;
- применение искусственного интеллекта для анализа научных публикаций и выявления актуальных тенденций в исследовательской деятельности;
- исследование методов машинного обучения и разработка новых алгоритмов для повышения точности прогнозирования и анализа данных.

организационно-управленческая деятельность:

- разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем, с применением инструментов анализа больших данных и алгоритмов искусственного интеллекта для повышения эффективности и точности управления;
- соблюдение кодекса профессиональной этики;
- планирование научно-исследовательской деятельности и ресурсов, необходимых для реализации производственных процессов.

социально-ориентированная деятельность:

- участие в разработке корпоративной политики и мероприятий в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом;
- разработка и реализация решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг, развитие детского компьютерного творчества;

педагогическая деятельность:

- владение современными методиками преподавания с учетом интерактивных подходов и индивидуальной обучения;
- владение цифровыми технологиями обучения, включая платформы дистанционного образования.

**ГЛАВА 8. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 510200 ПРИКЛАДНАЯ
МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА**

8.1. В результате освоения образовательной программы у выпускника должны сформироваться следующие общие компетенции (ОК).

Направления	Компетенции	Результаты обучения (РО)
Языковые и коммуникативные навыки	ОК-1: Выступает публично с речью: выбирает стиль и тип своей речи и излагает ее; правильно и ясно выражает и доказывает свое мнение в письменной и устной форме, представляет результаты исследования в профессиональной среде на кыргызском, русском и иностранных языках.	РО-1: Общается на трех языках: осуществляет речевую деятельность в профессиональной сфере на кыргызском и русском языках на уровне В2, на одном из иностранных языков на уровне В1.
Национальные и общечеловеческие ценности	ОК-2: В своей профессиональной деятельности критически анализирует и оценивает личностно-гражданские отношения, способен инициировать и обеспечивать реализацию идей, направленных на совершенствование философии	РО-2: Уважает общечеловеческие и национальные ценности, с сохранением личностной, национальной идентичности, соблюдает законность и могут заботиться о развитии,

	государственности, гражданской идентичности, патриотизма, общечеловеческих и национальных ценностей на основе правовой культуры.	распространении её, руководствуясь, проявляет личностную, гражданскую, правовую ответственность по отношению к интересам государства и социальной сферы.
Soft skills (мягкие навыки)	ОК-3: Генерирует новые идеи и может адаптироваться к внешним инновациям и неожиданным ситуациям, обладая творческим мышлением, аналитически мыслить и может действовать критически при организации проектов и ведении бизнеса.	РО-3: Способен генерировать идеи и критически мыслить, интегрировать и анализировать другие точки зрения, аргументированно и конструктивно мыслить в профессиональной среде, проявляет самоконтроль, психологическую устойчивость и исследовательские навыки в нестандартных ситуациях при ведении бизнеса.
STEM навыки	ОК-4: Может использовать цифровые медиа тексты, инфографику, основные математические, инженерные, научные принципы, адаптироваться к новым тенденциям в различных сферах бизнеса цифровой и креативной экономики.	РО-4: Использует современные информационно–телекоммуникационные технологии и математические методы, гибко подходит к тенденциям технической, цифровой и креативной экономики.

8.2. Выпускник направления **510200 Прикладная математика и информатика** должен обладать следующими **общими профессиональными компетенциями**:

Номер компетенции	Самостоятельно разработанные общепрофессиональные компетенции
ОПК-1	Обладает способностью к адаптации в профессиональной среде, эффективно извлекает информацию из различных источников, самостоятельно осваивает новые технологии и методики, а также активно занимается личностным развитием
ОПК-2	Умеет эффективно сотрудничать с представителями различных профессиональных сфер, формулировать цели команды, планировать пути их достижения, а также рационально распределять человеческие и материальные ресурсы
ОПК-3	Умеет применять полученные теоретические знания на практике

ОПК-4	Способен вносить вклад в реализацию целей устойчивого развития
ОПК-5	Способен анализировать и решать вопросы, возникающие в сфере профессиональной деятельности

8.3. Выпускник, имеющий квалификацию **510200 Прикладная математика и информатика** степени бакалавра должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду профессиональной деятельности:

научно-исследовательская деятельность

Номер компетенции	Самостоятельно разработанные профессиональные компетенции
ПК-1	Обладает фундаментальными знаниями в естественных науках, математике и информатике, а также понимает ключевые концепции и теории прикладной математики и информатики
ПК-2	Обладает способностью осваивать новые научные и профессиональные знания с использованием современных образовательных и информационных технологий
ПК-3	Способен понимать и применять современные математические методы и аппарат в исследовательской и прикладной деятельности
ПК-4	Способен работать в составе научно-исследовательского и производственного коллектива для решения задач профессиональной деятельности
ПК-5	Способен критически переосмысливать накопленный опыт и изменять вид и характер профессиональной деятельности при необходимости
ПК-6	Умеет разрабатывать и внедрять меры безопасности для защиты информационных систем, включая серверы, сети и приложения.

Проектная и производственно-технологическая деятельность

Номер компетенции	Самостоятельно разработанные профессиональные компетенции
ПК-7	Способен осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников
ПК-8	Способен собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных исследований для формирования выводов по

	соответствующим профессиональным, социальным и этическим проблемам
ПК-9	Способен формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций
ПК-10	Способен решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования
ПК-11	Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования, языки баз данных, операционные системы и управлять сетевой инфраструктурой
ПК-12	Умеет проектировать архитектуру программных решений и разрабатывать программное обеспечение с учетом современных стандартов, технологий и требований

организационно-управленческая деятельность

Номер компетенции	Самостоятельно разработанные профессиональные компетенции
ПК-13	Обладает навыками приобретения и применения организационно-управленческих компетенций в профессиональной и социальной деятельности.
ПК-14	Обладает навыками планирования и контроля выполняемой работы, распределения необходимых ресурсов, а также оценки собственных результатов
ПК-15	Умеет использовать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий, а также меры по ликвидации их последствий

педагогическая деятельность

Номер компетенции	Самостоятельно разработанные профессиональные компетенции
--------------------------	--

ПК-16	Способен к организации педагогической деятельности в конкретной предметной области (математика, информатика)
ПК-17	Способен к планированию и осуществлению педагогической деятельности с учетом специфики предметной области в общеобразовательных и профессиональных образовательных организациях
ПК-18	Способен применять существующие и разрабатывать новые методы и средства обучения

социально-ориентированной деятельности

Номер компетенции	Самостоятельно разработанные профессиональные компетенции
ПК-19	Способен использовать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также основные меры по ликвидации их последствий и общая оценка условий безопасности жизнедеятельности.
ПК-20	Умеет реализовывать решения, направленные на поддержку социально значимых проектов, повышение электронной грамотности населения и обеспечение общедоступности информационных услуг.

ГЛАВА 9. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 510200 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА

9.1. Требования к кадрам при реализации образовательной программы

9.1.1. Общие требования к кадровому обеспечению учебного процесса:

Реализация ООП подготовки бакалавров, должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, академическую уровень “магистр/специалист” и соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Качественный показатель профессорско–преподавательского состава с ученой степенью и/или ученым званием по каждому циклу образовательной программы должен соответствовать нормам требования государственного образовательного стандарта.

Доля штатных преподавателей по отношению к общему количеству преподавателей образовательных программ не должна быть не менее 70%.

9.1.2. Требования к кадровому обеспечению учебного процесса в соответствии с особенностями направления

- высшее образование по направлениям «математика», «прикладная математика», «информатика» или «компьютерные науки»;
- наличие документов, подтверждающих педагогические навыки и профессиональную компетентность в соответствующих профессиях;
- повышение квалификации по специальности каждые три года, а по методике преподавания — каждые пять лет;
- к специалистам, приравненным к ученым степеням, относятся профессионалы, которые за последние 10 лет проводили научные исследования в области математического моделирования или работали программистами в IT-компаниях. Доля таких специалистов должна составлять не более 10% от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень;
- не менее 2% преподавателей, реализующих образовательную программу, должны быть представителями производства или соответствующих бизнес-секторов;
- не менее 2% преподавателей, реализующих образовательную программу, должны быть иностранными преподавателями с передовым опытом (с применением онлайн или офлайн форм обучения);
- доля преподавателей, имеющих ученую степень кандидата или доктора наук (или приравненных к ним специалистов), в общем количестве преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по образовательной программе, должна составлять не менее 40%.

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

9.2.1. Требования к фонду литературы:

- образовательная программа высшего образования уровня бакалавриата должна быть обеспечена учебниками, учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам и дисциплинам основной образовательной программы;
- образовательная организация обязана обеспечивать наличие нормативно-правовых актов, относящихся к направлению подготовки, локальных актов образовательной организации, а также профессионально-ориентированных периодических изданий;
- по дисциплинам математического и естественно-научного циклов обеспечение должно осуществляться учебниками, изданными не позднее последних 10 лет, а по дисциплинам гуманитарного, информационной технологии, социального и экономического циклов — не позднее последних 5 лет;
- перечень обязательных учебников и методических пособий по каждой дисциплине определяется образовательной организацией (в количестве не менее 0,5 экземпляра на одного студента);
- для лабораторных, практических и семинарских занятий учебно-методические материалы должны предоставляться в соотношении 1:1;
- фонд литературы должен охватывать ключевые темы образовательной программы 510200 прикладной математики и информатики, включая алгоритмы, математическое моделирование, программирование, анализ данных;
- фонд должен содержать учебники, научные статьи, монографии;
- литература фонда должна включать материалы на русском и английском языках;

- фонд должен включать цифровые версии материалов, совместимые с различными платформами;
- литература фонда должна регулярно обновляться с учетом изменений в профессиональных стандартах, новых исследований и внедрения современных технологий;
- фонд должен содержать литературу, направленную на развитие практических навыков.

9.2.2. Требования к электронным учебникам:

- электронный учебник должен включать теоретические разделы, практические задания, примеры и задачи по алгоритмам, математическому моделированию, программированию и анализу данных, а также содержать интерактивные элементы, такие как гиперссылки, мультимедиа (видео, анимации) и симуляции;
- электронный учебник должен поддерживать упражнения, тесты, лабораторные работы и автоматическую проверку заданий для закрепления материала;
- учебники должны быть доступны для использования на разных устройствах, включая компьютеры, планшеты и смартфоны;
- электронный учебник должен быть интегрирован с платформами дистанционного обучения, используемые учебным заведением;
- учебники должны содержать мультязычные материалы, включая разделы на английском языке;
- электронный учебник должен быть адаптирован для пользователей с ограниченными возможностями.

9.2.3. Требования к размещению электронных учебно-методических материалов (комплексов) на соответствующих цифровых платформах:

- каждая учебная дисциплина основной образовательной программы должны быть обеспечены учебно-методические комплексы, а также текстовые, графические, аудио-, видеоматериалы и мультимедийные ресурсы. Указанные материалы должны быть размещены на цифровых платформах образовательной организации и обеспечены доступом для каждого обучающегося до начала учебного процесса;
- содержание учебно-методических комплексов должны включать лекции, презентации, методические рекомендации, тесты, практические задания и проекты, связанные с математическим моделированием, программированием, анализом данных и другими ключевыми аспектами программы;
- материалы должны быть представлены в совместимых с цифровыми платформами;
- материалы должны быть структурированы по дисциплинам и модулям с четкой навигацией;
- учебно-методические материалы должны включать интерактивные элементы (видеоуроки, онлайн-тесты) для повышения качества усвоения информации;
- учебно-методические материалы должны полностью соответствовать образовательным стандартам и утвержденной программе обучения.

9.2.4. Требования к учебно-методическим материалам (комплексам) дистанционного/онлайн обучения и размещению их на соответствующих цифровых платформах:

Образовательная организация обязана организовать учебный процесс с применением инновационных информационных технологий и цифровых платформ для обучения в дистанционной/онлайн форме. Электронные учебные ресурсы — электронные учебники, теоретические материалы, практические и лабораторные задания, видео, аудио и мультимедийные ресурсы — должны быть обеспечены в доступе для каждого обучающегося.

Образовательная организация обязана обеспечивать соответствие цифровых платформ современным требованиям и их актуальность в настоящее время.

9.3. Требования к материально-техническому обеспечению учебного процесса

9.3.1. Специализированные кабинеты (лабораторные, компьютерные, виртуальные, мультимедийные и др.).

Образовательная организация, реализующая образовательную программу, должна обладать материально-технической базой, соответствующей санитарным и противопожарным правилам и нормам, обеспечивающей проведение всех видов лекционной, лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, предусмотренной учебным планом, а также выполнение практических и научно-исследовательских работ обучающимися.

Образовательная организация должна обеспечить наличие учебных кабинетов, компьютерных классов, учебно-производственных комплексов, научно-исследовательских центров, библиотеки, лекционного зала, актового зала, спортивного зала и столовой, оснащённых оборудованием, инвентарём и расходными материалами, необходимыми для проведения теоретических, практических и лабораторных занятий в рамках реализации образовательной программы.

9.3.2. Условия обучения на производственной базе (обучение на производстве).

Составление программы практического обучения предполагает, что учебная организация разрабатывает и утверждает план, включающий модули по алгоритмам, программированию, анализу данных, оптимизации и системному проектированию. Учебный план должен быть полностью интегрирован в основную образовательную программу.

Практические задачи и проекты должны быть направлены на решение реальных производственных задач, таких как разработка программного обеспечения, анализ больших данных или автоматизация процессов. Эти задания должны соответствовать актуальным потребностям предприятия и основываться на применении математических методов и современных технологий.

На предприятии должно быть назначено **ответственное лицо (наставник)**, которое обладает необходимой квалификацией для координации работы студентов. Преподаватели образовательной организации обязаны взаимодействовать с наставником, чтобы гарантировать соответствие программы практического обучения академическим требованиям.

Продолжительность обучения на предприятии устанавливается как минимум один раз в учебном году с фиксированным количеством часов, утвержденным учебным планом.

9.4. Требования к оценке качества знаний

9.4.1. Виды контроля.

Оценка качества подготовки обучающихся должна включать текущий, рубежный и итоговый контроль.

Текущий контроль обучающихся осуществляется в течение учебного семестра на основе системы оценки, разработанной образовательной организацией, реализующей образовательную программу, а также в соответствии с внутренними локальными актами образовательной организации.

Рубежный контроль обучающихся проводится в течение семестра, и его количество определяется внутренними нормативными актами образовательной организации.

Итоговая оценка должна выставляться по всем дисциплинам на основании результатов итогового контроля.

9.4.2. Фонд оценочных средств и критерии оценивания:

- фонд оценочных средств (ФОС) представляет собой совокупность инструментов для объективного измерения и оценки степени достижения обучающимися планируемых результатов освоения образовательной программы;
- ФОС должен разрабатываться на основании рабочих программ дисциплин, модулей и практик с учетом видов и форм текущего, рубежного и итогового контроля;
- все оценочные средства и критерии оценки должны быть разработаны до начала учебного процесса и доступны обучающимся в электронном или бумажном формате;
- фонд оценочных средств разрабатывается преподавателем, проходит экспертизу на соответствие требованиям валидности, объективности и рабочей программе, содержит не менее 30% заданий для проверки анализа, синтеза, критического мышления и практических навыков, а также регулярно обновляется.

9.5. Требования к организации практики

9.5.1. Общие положения о практике

Практики, проводимые для обучающихся в процессе реализации образовательных программ, рассматриваются как форма учебного процесса, способствующая формированию профессиональных компетенций в подготовке специалиста.

Образовательная организация обязана организовать все виды практики в производственных предприятиях и образовательных учреждениях в соответствии с направлением профессионального образования.

9.5.2. При подготовке к образовательной программе высшего профессионального образования проводятся следующие виды практики:

- Учебно-производственная практика;
- Производственная практика;
- Пред квалификационная практика.

9.5.3. Требования к видам практики

Учебно-производственная практика должна проводиться частично на производственных предприятиях, а частично в образовательных учреждениях.

Производственная практика обязательно проводится на производственных предприятиях и в образовательных учреждениях.

Пред квалификационная практика должна быть обязательно организована на выпускающей кафедре образовательной организации и в производственных предприятиях и организациях совместно с научными руководителями.

Организационные работы, возникающие во всех видах практики, осуществляются на основании внутренних локальных актов образовательной организации, учреждений и предприятий, где проводится практика.

9.6. Итоговая аттестация

Защита квалификационной работы обучающихся проводится после завершения полного курса обучения, предусмотренного учебным планом.

9.6.1. Требования к выполнению квалификационной работы и обоснование распределения трудоемкости (количества кредитов):

- тема, содержание, объем и структура выпускной квалификационной работы устанавливаются внутренними локальными актами образовательной организации;
- на защиту квалификационной работы планируется объем в 4-8 кредита. При этом выпускник в обязательном порядке должен защитить выпускную квалификационную работу.

ГЛАВА 10. ОБРАЗЕЦ БАЗОВОГО УЧЕБНОГО ПЛАНА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок	Цикл	Направления цикла	Дисциплины	Распределение кредитов на группы			Распределение часов			1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения		4 год обучения		
				“А”	“В”	“С”	Всего	Аудиторные	СРС	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	
1 блок	1 цикл. Общеобразовательный	Языковые коммуникативные навыки	и															
		Национальные общечеловеческие ценности	и															
		Soft skills навыки																
		STEM навыки																
		Физическая культура																
	2 цикл. Общепрофессиональное образование	Общепрофессиональные дисциплины																
3 цикл. Профессиональное образование	Профессиональные дисциплины																	
2 блок	Практики																	
3 блок	Государственная итоговая аттестация																	
Общая трудоемкость																		

Примечание: базовый учебный план разрабатывается согласно данному образцу с использованием приложений 1-3.

Первый блок состоит из 3 циклов: общеобразовательный, общепрофессиональный и профессиональный. Общеобразовательный цикл имеет направления такие как коммуникативные навыки, национальные и общечеловеческие ценности, Soft skills навыки (мягкие навыки), и STEM навыки. По каждому направлению предлагается не менее 3 дисциплин, каталог дисциплин, которое определяется образовательной организацией. Обучающиеся могут самостоятельно выбрать дисциплины, предлагаемые по направлениям.

Все учебные дисциплины по степени обязательности и последовательности усвоения с учетом их логической взаимосвязи делятся на следующие три группы дисциплин по всем циклам:

«А» - соблюдается последовательность дисциплин, изучаемых обязательно и строго в указанных семестрах учебного плана;

«В» - группа дисциплин, изучаемых обязательно, но не обязательно в последовательности семестров; изучение дисциплин данной группы обучающийся самостоятельно планирует в указанных семестрах учебных годов;

«С» – дисциплины по выбору обучаемого, из каждой группы (дисциплины) которых обучаемый должен изучить только одну (по своему выбору) в семестре, рекомендованной в семестровом учебном плане. В каждой группе (дисциплине) предлагается каталог дисциплин, обучающийся может выбрать только одну дисциплину из каждого каталога. Дисциплины в одном каталоге должны быть родственные.

«С» - дисциплины данной группы позволяют обучающемуся углубить дисциплины группы «А». Дают возможность приобрести дополнительные компетенции, в целях обеспечения конкурентоспособности выпускника и учитывая научно-технические достижения, требования рынка труда.

«С» - дисциплины данной группы могут обновляться в каждом учебном году, учитывая научно-технические достижения и требования рынка труда.

Распределение общей трудоёмкости базового учебного плана непедагогических направлений бакалавриата

Структура образовательной программы		Трудоёмкость (кредиты) блоков образовательной программы		
		«А»	«В»	«С»
1 блок	Дисциплины	202 – 216 кредитов		
	Циклы	Общеобразовательный цикл	24 кредита	
		Профессиональный цикл	178 – 192 кредита	
		Цикл общепрофессионального образования		8 кредитов** (20 – 25%)
	Цикл профессионального образования	40%-50%	25% - 30%	25% - 30%
2 блок	Практика	20 – 30 кредитов		
3 блок	Итоговая государственная аттестация	4 – 8 кредитов		
Общая трудоёмкость образовательной программы		Не менее 240 кредитов		

Примечание:

** - 8 кредитов в группе “В” делятся на дисциплину “Основы научных исследований” - 4 кредита и на дисциплину “Основы предпринимательства” - 4 кредита. Эти дисциплины обучают в соответствии с целями устойчивого развития.

Трудоёмкость в группе “В” цикла общепрофессиональных дисциплин, включая 8 утвержденных кредитов, составляет 20 – 25%.

Распределение по циклам и трудоемкость обязательных дисциплин в базовых учебных планах непедагогических направлений

Блок	Цикл	Направления цикла	Дисциплины	Распределение кредитов на группы			Распределение часов			1 год обучения		2 год обучения		3 год обучения		4 год обучения			
				“А”	“В”	“С”	Всего	Аудитор.	СРС	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр		
1 блок	1 цикл. Общеобразовательный (24 кредита)	Языковые коммуникативные навыки	и Кыргызский язык		4														
			и Русский язык		4														
			и 4 каталог дисциплин. Иностранные языки		4														
		Национальные общечеловеческие ценности	и 1 каталог дисциплин. (Приложение 3)		4														
			и Soft skills навыки	2 каталог дисциплин. (Приложение 3)		4													
		и STEM навыки	3 каталог дисциплин. (Приложение 3)		4														
		и Дополнительные дисциплины	Физическая культура		240-360ч														
	2 цикл. Общепрофессиональное образование	Общепрофессиональные дисциплины	и Основы научных исследований (в соответствии с Целями устойчивого развития)		4														
			и Основы предпринимательства (в соответствии с Целями устойчивого развития)		4														
	3 цикл. Профессиональное образование	Профессиональные дисциплины																	
2 блок	Практики (20-30 кредитов)																		
3 блок	Государственная итоговая аттестация (4-8 кредитов)																		
Общая трудоёмкость образовательной программы				Не менее 240 кредитов															

Каталог дисциплин базового учебного плана

Примечание: дисциплины из “каталога дисциплин” общеобразовательного цикла студенты выбирают по своему усмотрению. В каждом каталоге дисциплин предлагается несколько дисциплин.

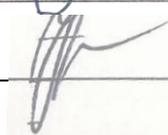
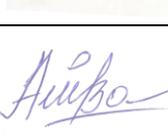
Номер каталога	Направление каталога	Название дисциплин каталога	Объем кредита
1 каталог дисциплин	Национальные и общечеловеческие ценности	История отечества, национальные ценности и культура	4
		Философия, философия национальных и общечеловеческих ценностей	
		География Кыргызстана	
		Экологические знания и культура в профессиональной деятельности	
		Манасоведение	
		Правовые основы профессиональной деятельности	
...			
2 каталог дисциплин	Soft skills навыки	Проектный практикум	4
		Критическое мышление, Дизайн мышления	
		Самодисциплина (самопознание) и психология	
		...	
3 каталог дисциплин	STEM навыки	Отраслевая математика	4
		Цифровые технологии в профессиональной деятельности	
		Концепция современного естествознания	
		...	
4 каталог дисциплин	Языковые и коммуникативные навыки	Английский язык	4
		Китайский язык	
		Корейский язык	
		Немецкий язык	
		

Образовательный стандарт разработан при участии следующих сторон:

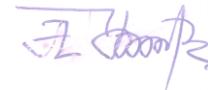
Из профессорско-преподавательского состава
Института математики, физики, техники и информационных технологий Ошского
государственного университета:

№	ФИО	Место работы, занимаемая должность, ученая степень и звание	Подпись
	Жолдошов Толкунбек Мамытович	Заведующий кафедрой прикладной математики, информатики и графический дизайн, доцент	
	Пирматов Абдыманап Зияйдинович	Преподаватель кафедры, доцент	
	Акматов Абдилазиз Алиевич	Старший преподаватель кафедры	
	Камалов Султанбек Садырбекович	преподаватель кафедры	

От работодателей и выпускников:

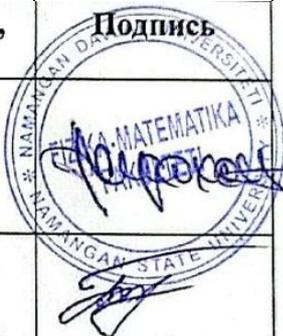
№	ФИО	Место работы, занимаемая должность, ученая степень и звание	Подпись
1	Көчкөнов Жылдызбек Жаныбекович	Заместитель руководителя специализированного муниципального предприятия «Ош-Тазалык», выпускник	
2	Асанов Жумгал Омарович	Бухгалтер Ошского предприятия электрических сетей, выпускник	
3	Абдисадир уулу Осмон	Генеральный директор проектного института «Ак Башат»; выпускник	
4	Абдивоситова Айтолкун Газыбековна	Выпускник	

От сотрудников отечественных высших учебных заведений.

№	ФИО	Место работы, занимаемая должность, ученая степень и звание	Подпись
1	Арзыбаева Менди Абдисаламовна	Декан факультета кибернетики и информационных технологий ОшТУ, доцент	
2	Адылов Чыныбек Абдижалилович	Директор учебно-информационного департамента Кыргызско-Узбекского международного университета имени Б. Сыдыкова, доцент	
3	Джаманбаев Мураталы	Заведующий кафедрой прикладной математики и информатики КГТУ имени	

	Джузумалиевич	И. Раззакова, профессор	
4	Саадалов Төлөнбай Ысманович	Директор гуманитарно-технологического колледжа ОшТУ	

От сотрудников зарубежных высших учебных заведений.

№	ФИО	Место работы, занимаемая должность, ученая степень и звание	Подпись
1	Дадаханов Мусохан Хошимханович	Заведующий кафедрой прикладной математики и цифровых технологий факультета математики Наманганского государственного университета, доцент	
2	Болтибаев Шухратжан Комилжанович	Наманганский государственный университет, доктор PhD по техническим наукам	
3	Ракишева Диляра Советовна	Заведующий кафедрой «Математическое и компьютерное моделирование» ЕНУ имени Л.Н. Гумилёва, доктор PhD	
4	Абденова Гаухар Амирзаевна	Доцент кафедры «Математическое и компьютерное моделирование» ЕНУ имени Л.Н. Гумилёва, кандидат технических наук	

