

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

ОШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ**



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

2024-2025-учебный год

Направление: 510200 – “BIG DATA аналитик ”

Академическая степень: Бакалавр

Форма обучения: Очная

Ош-2024г.

Содержание

1. Общие положения
 - 1.1. Основная образовательная программа подготовки бакалавров 510200 прикладная математика и информатика (профиль Big Data)
 - 1.2. Термины, определения, обозначения, сокращения
 - 1.3. Сокращения и обозначения
2. Область применения
 - 2.1. ООП высшего профессионального образования
 - 2.2. Основными пользователями ООП
 - 2.3. Требования к уровню подготовленности абитуриентов
3. Общая характеристика направления подготовки
 - 3.1. Реализация подготовки бакалавров
 - 3.2. Нормативный срок освоения ООП ВПО
 - 3.3. Общая трудоемкость освоения ООП ВПО
 - 3.4. Цели ООП ВПО
 - 3.5. Область профессиональной деятельности выпускников
 - 3.6. Объекты профессиональной деятельности выпускников
 - 3.7. Виды профессиональной деятельности выпускников
 - 3.8. Задачи профессиональной деятельности выпускников
4. Общие требования к условиям реализации ООП
 - 4.1. Общие требования к правам и обязанностям вуза при реализации ООП
 - 4.2. Общие требования к правам и обязанностям студента при реализации ООП
5. Требования к ООП подготовки бакалавров
 - 5.1. Требования к результатам освоения ООП подготовки бакалавра
 - 5.1.1. Компетенции которыми должен обладать бакалавр
 - 5.1.2. Результаты обучения.
 - 5.1.3. Матрица соответствия целей и результатов обучения
 - 5.1.4. Карта компетенций
 - 5.1.5. Карта результатов обучений
6. Распределение кредитов дисциплинам
 - 6.1. Учебный план
 - 6.2. Рабочий учебный план
7. Аннотации программ учебного плана
8. Требования к условиям реализации ООП подготовки бакалавров

8.1. Кадровое обеспечение учебного процесса

8.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

8.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

8.4. Оценка качества подготовки выпускников

9. Члены рабочей группы по разработке ООП

1. Общие положения

1.1. Основная образовательная программа подготовки бакалавров 510200

Прикладная математика и информатика (профиль Big Data) высшего профессионального образования разработана на основании государственного образовательного стандарта, утвержденного Министерством образования и науки Кыргызской Республики в соответствии с Законом "Об образовании" и иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в области образования.

1.2. Термины, определения, обозначения, сокращения

- **основная образовательная программа** - совокупность учебно-методической документации, регламентирующей цели, ожидаемые результаты, содержание и организацию реализации образовательного процесса по соответствующему направлению подготовки;
- **направление подготовки** - совокупность образовательных программ для подготовки кадров с высшим профессиональным образованием (специалистов, бакалавров и магистров) различных профилей, интегрируемых на основании общности фундаментальной подготовки;
- **профиль** - направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;
- **компетенция** – заранее заведенное социальное требование (норма) к образовательной подготовке ученика (обучаемого), 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;
- **магистр** - уровень квалификации высшего профессионального образования, дающий право для поступления в аспирантуру и (или) в базовую докторантуру (PhD/по профилю) и осуществления профессиональной деятельности;
- **кредит** - условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;
- **результаты обучения** - компетенции, приобретенные в результате обучения по основной образовательной программе/модулю;
- **общенаучные компетенции** – представляют собой характеристики, являющиеся общими для всех (или большинства) видов профессиональной деятельности: способность к обучению, анализу и синтезу и т.д.;
- **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 навыки и способности информационного управления; лингвистические умения, коммуникативные компетенции;
- **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;

- **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.

- **пререквизиты** – дисциплины, содержащие знания, умения и навыки, необходимые для освоения изучаемой дисциплины;

- **постреквизиты** – дисциплины, для изучения которых требуются знания, умения и навыки, приобретаемые по завершении изучения данной дисциплины.

1.3. Сокращения и обозначения

В настоящем Государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ГОС – государственный образовательный

ВПО – стандарт высшего профессионального образования.

ООП – основная образовательная программа;

УМО – учебно-методические объединения;

ЦД ООП – цикл дисциплин основной образовательной программы;

ОК – общекультурные компетенции;

ИК – инструментальные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

СЛК – социально-личностные и общекультурные компетенции.

2. Область применения

2.1. ООП высшего профессионального образования представляет собой совокупность норм, правил и требований по направлению подготовки бакалавров **510200 Прикладная математика и информатика (профиль Big Data)** и является основанием для разработки учебной и организационно-методической документации, оценки качества освоения.

2.2. Основными пользователями ООП по направлению 510200 Прикладная математика и информатика (профиль Big Data) являются:

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

- студенты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по данному направлению подготовки;
- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;
- учебно-методические объединения и советы, обеспечивающие разработку основных образовательных программ по поручению центрального государственного органа исполнительной власти в сфере образования Кыргызской Республики;
- государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие финансирование высшего профессионального образования;
- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль соблюдения законодательства в системе высшего профессионального образования, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования.

2.3. Требования к уровню подготовленности абитуриентов.

2.3.1. Уровень образования абитуриента, претендующего на получение высшего профессионального образования с присвоением академической степени "бакалавр", - среднее общее образование или среднее профессиональное (или высшее профессиональное) образование.

2.3.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем общем образовании или среднем профессиональном (или высшем профессиональном) образовании.

3. Общая характеристика направления подготовки

3.1. Реализация подготовки бакалавров

В Кыргызской Республике по направлению подготовки бакалавров 510200 Прикладная математика и информатика (профиль Big Data) реализуется следующим образом:

- выпускникам вузов, полностью освоившим ООП ВПО по подготовке бакалавров и успешно прошедшим государственную итоговую аттестацию в установленном порядке, выдается диплом о высшем образовании с присвоением академической степени "бакалавр".

3.2. Нормативный срок освоения ООП ВПО подготовки бакалавров по направлению 510200 Прикладная математика и информатика (профиль Big Data) на базе среднего общего или среднего профессионального образования при очной форме обучения составляет не менее 4 года.

Сроки освоения ООП ВПО по подготовке бакалавров по очно-заочной (вечерней) и заочной формам обучения, а также в случае сочетания различных форм обучения увеличиваются вузом от шести месяцев до одного года относительно установленного нормативного срока освоения при очной форме обучения.

Лицам, имеющим среднее профессиональное образование соответствующего профиля или высшее профессиональное образование, предоставляется право на освоение ООП ВПО по подготовке бакалавра по ускоренным программам. Срок обучения при реализации ускоренных программ определяется по результатам переаттестации (пере зачета) полностью или частично результатов обучения по отдельным дисциплинам и (или) отдельным

практикам, освоенным (пройденным) студентом при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования по иной образовательной программе.

Соответствие профиля среднего профессионального образования профилю высшего профессионального образования определяется вузом самостоятельно.

Сроки освоения ООП ВПО по подготовке бакалавров на базе среднего профессионального образования по очной форме обучения в рамках реализации ускоренных программ составляют не менее 3 лет.

При обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы получения образования, срок обучения устанавливается вузом самостоятельно.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья, вуз в праве продлить срок по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы получения образования.

Иные нормативные сроки освоения ООП ВПО по направлению подготовки бакалавров и магистров устанавливаются Кабинетом Министров Кыргызской Республики.

3.3. Общая трудоемкость освоения ООП ВПО подготовки бакалавров составляет не менее 240 кредитов (зачетных единиц).

Трудоемкость ООП ВПО по очной форме обучения за учебный год составляет не менее 60 кредитов (зачетных единиц)

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

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

3.4. Цели ООП ВПО по направлению подготовки 510200 Прикладная математика и информатика (профиль Big Data) в области обучения и воспитания личности.

В области обучения и воспитания личности целями ООП ВПО подготовки бакалавров по направлению 510200 Прикладная математика и информатика (профиль Big Data) является:

Цель 1. Формирование социально-личностных качеств, направленных на развитие критического мышления, научной и общей культуры, цифровой грамотности и способности к непрерывному саморазвитию.

Цель 2. Подготовка бакалавра, владеющего математическими методами и программными технологиями для сбора, обработки и анализа больших объёмов данных, способного эффективно решать профессиональные задачи в сфере больших данных.

3.5. Область профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 510200 - Прикладная математика и информатика (профиль Big Data) включает: получение фундаментальной, специальной и углубленной подготовки в области создания и использования в научно-исследовательской деятельности в областях, использующих математические методы и компьютерные технологии; решение различных задач с использованием математического моделирования процессов и объектов и программного обеспечения; разработку эффективных методов решения задач естествознания, техники, экономики и управления; программно-информационное обеспечение научной, исследовательской, проектно-конструкторской и эксплуатационно-управленческой деятельности; преподавание информатики.

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 являются понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук.

3.7. Виды профессиональной деятельности выпускников

Бакалавр по направлению подготовки **510200 Прикладная математика и информатика (профиль Big Data)** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектная и производственно-технологическая деятельность;
- научная и научно-исследовательская деятельность;
- организационно-управленческая деятельность;
- социально-ориентированная деятельность;
- педагогическая деятельность. (в установленном порядке).

3.8. Задачи профессиональной деятельности выпускников Бакалавр по направлению подготовки **510200 Прикладная математика и информатика (профиль Big Data)** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профильной направленностью:

проектная и производственно-технологическая деятельность:

-исследование математических методов моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ;

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

научная и научно-исследовательская деятельность:

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

-подготовка научных и научно-технических публикаций;

организационно-управленческая деятельность:

-разработка и внедрение процессов управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;

-соблюдение кодекса профессиональной этики;

-планирование научно-исследовательской деятельности и ресурсов, необходимых для реализации производственных процессов;

-разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием информационных систем;

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 методикой преподавания учебных дисциплин;

-владение методами электронного обучения.

4. Общие требования к условиям реализации ООП

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

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

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

- в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;
- в мониторинге, периодическом рецензировании образовательных программ;
- в разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений студентов, компетенций выпускников на основе четких согласованных критериев;
- в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;
- в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроле эффективности их использования, в том числе путем опроса обучаемых;
- в регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями;
- в информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

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

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

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

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

4.1.4. ООП вуза должна содержать дисциплины по выбору студента. Порядок формирования дисциплин по выбору студента устанавливает ученый совет вуза.

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

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

4.2. Общие требования к правам и обязанностям студента при реализации ООП

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

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

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

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

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

Объем аудиторных занятий в неделю при очной форме обучения определяется ГОС, с учетом уровня ВПО и специфики направления подготовки, и составляет не менее 35 процентов от общего объема, выделенного на изучение каждой учебной дисциплины.

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

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

4.5. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять не менее 7 недель, в том числе не менее 2 недель в зимний период и 4-недельный последипломный отпуск.

5. Требования к ООП подготовка бакалавров

5.1. Требования к результатам освоения ООП подготовки бакалавра

5.1.1. Компетенции которыми должен обладать бакалавр

Выпускник по направлению **510200 Прикладная математика и информатика (профиль Big Data)** подготовки с присвоением квалификации «бакалавр», в соответствии с целями ООП и задачами профессиональной деятельности, указанными в пп. 3.4 и 3.8 настоящего государственного образовательного стандарта ВПО, должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными:

- общенаучными (ОК):

-способен критически оценивать и использовать научные знания об окружающем мире, ориентироваться в ценностях жизни, культуры и занимать активную гражданскую позицию, проявлять уважение к людям и толерантность; (ОК-1);

- инструментальными (ИК):

-способен вести деловое общение на государственном, официальном и на одном из иностранных языков в области работы и обучения (ИК-1);

-способен приобретать и применять новые знания с использованием информационных технологий для решения сложных проблем в области работы и обучения (ИК-2);

-способен использовать предпринимательские знания и навыки в профессиональной деятельности (ИК-3);

- социально-личностными и общекультурными (СЛК):

-способен обеспечить достижение целей в профессиональной деятельности отдельных лиц или групп (СЛК-1).

б) профессиональными (ПК):

-научно-исследовательская и научно-изыскательская деятельность:

-способностью демонстрации общенаучных базовых знаний естественных наук, математики и информатики, понимание основных фактов, концепций, принципов теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой (ПК-1);

-способностью приобретать новые научные и профессиональные знания, используя современные образовательные и информационные технологии(ПК-2);

-способностью понимать и применять в исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат (ПК-3);

-способностью в составе научно-исследовательского и производственного коллектива решать задачи профессиональной деятельности (ПК-4);

-способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности (ПК-5);

производственно-технологическая деятельность:

-способностью осуществлять целенаправленный поиск информации о новейших научных и технологических достижениях в сети Интернет и из других источников (ПК-6);

-способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам (ПК-7);

-способностью формировать суждения о значении и последствиях своей профессиональной деятельности с учетом социальных, профессиональных и этических позиций (ПК-8);

-способностью решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования (ПК-9);

-способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии (ПК-10);

организационно-управленческая деятельность:

-способностью приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в профессиональной и социальной деятельности (ПК-11);

-способностью составлять и контролировать план выполняемой работы, планировать необходимые для выполнения работы ресурсы, оценивать результаты собственной работы (ПК-12);

-способностью использовать основы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ПК-13);

-преподавательская деятельность:

-способностью владеть методикой преподавания учебных дисциплин (ПК-14);

-способностью применять на практике современные методы педагогики и средства обучения (ПК-15);

-социально-ориентированная деятельность:

-способность использования основ защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности (ПК-16);

-способность реализации решений, направленных на поддержку социально- значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечения общедоступности информационных услуг (ПК-17).

Профиль определяется дополнительными специальными профессиональными компетенциями в количестве не более 5 наименований и определяется вузом самостоятельно. Перечень профилей утверждается УМО. Перечни дополнительных компетенций определяются на основании национальной рамки квалификаций, отраслевых/секторальных рамок квалификаций и профессиональных стандартов (при наличии).

5.1.2. Результаты обучения программы бакалавра 510200 Прикладная математика и информатика (прфиль Big Data)

Номер РО	Результаты обучения	Компетенции
РО-1	Обладает фундаментальными знаниями в области естественных наук, математики и информатики, а также понимает ключевые концепции, принципы и теории, лежащие в основе прикладной математики и информатики	ПК-1
РО-2	Способен применять современный математический аппарат и методы научных исследований для решения исследовательских и прикладных задач, включая работу в составе научных и производственных коллективов	ПК-3, ПК-4
РО-3	Способен осуществлять поиск, сбор, обработку и интерпретацию данных научных исследований, а также формировать обоснованные выводы с учётом научных, профессиональных, социальных и этических аспектов	ПК-6, ПК-7, ПК-8
РО-4	Способен разрабатывать алгоритмические и программные решения, применять современные языки программирования, базы данных, операционные системы, сетевые технологии и программные пакеты для решения производственных и технологических задач	ПК-9, ПК-10
РО-5	Способен критически анализировать собственный профессиональный опыт, корректировать направления деятельности и адаптироваться к новым условиям	ПК-5
РО-6	Способен планировать и организовывать профессиональную деятельность, применять управленческие навыки, обеспечивать безопасность жизнедеятельности, применять методику преподавания и участвовать в реализации социально значимых проектов	ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17
РО-7	Способен самостоятельно приобретать новые знания, используя современные информационные технологии, и	ИК-2, ПК-2

	применять их для решения сложных профессиональных задач.	
РО-8	Способен проявлять критическое мышление и использовать научные знания для анализа явлений окружающего мира, соблюдая принципы толерантности, гражданственности и культуры общения	ОК-1, СЛК-1
РО-9	Владеет навыками профессионального делового общения на государственном, официальном и иностранном языках в профессиональной деятельности	ИК-1
РО-10	Способен применять предпринимательские знания и навыки для реализации профессиональных проектов и повышения эффективности деятельности	ИК-3

5.1.3. Матрица соответствия целей и результатов обучения

	РО-1	РО-2	РО-3	РО-4	РО-5	РО-6	РО-7	РО-8	РО-9	РО-10
Цель 1					+	+	+	+	+	
Цель 2	+	+	+	+			+			+

5.1.4 . Карта компетенций направления 510200 Прикладная математика и информатика (профил

№	Название дисциплин	Компетенции
---	--------------------	-------------

Блок 1	Цикл 1. Общеобразовательный цикл	
	Базовая часть	
1.1	Кыргызский язык	ОК-1, СЛК-1, ИК-1 ИК-3
1.2	Иностранный язык	
1.3	Русский язык	
1.4	Философия	
1.5	Математика	
1.6	Информационная технология	
	Вариативная часть	
1.7	История Кыргызстана	
1.8	География Кыргызстана	
1.9	Зеленая экономика	
1.10	Профессиональная предпринимательство	
	Курсы по выбору	
1.11	Дисциплина 1	
1.12	Дисциплина 2	
Блок 2	Цикл 2. Профессиональный цикл	
	Базовая часть	
2.1	Алгебра и геометрия	
2.2	Математический анализ	
2.3	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	
2.4	Физика	
2.5	Профессиональное информатика	
2.6	Алгоритмы и структуры данных на Python	
2.7	Функциональный анализ	
2.8	Компьютерные моделирование	
2.9	Web программирование	
2.10	Дифференциальные уравнения	
2.11	Дискретная математика	
2.12	Теория вероятностей	
2.13	Python для Data Science	

2.14	Языки и методы программирования	
2.15	Операционные системы и среды	
2.16	Методы оптимизации	
2.17	Численные методы	
2.18	База данных для аналитиков	
	Вариативная часть	
2.19	Математическая статистика	
2.20	Разработка приложения доп. реальности	
2.21	Язык программирования C++	
2.22	Проектирование хранилища данных на базе MS SQL Server	
2.23	Решение прикладных задач в области физики, химии, биологии, экологии, экономики, медиц. С помощью C#	
2.24	Администрирования и программирования в 1С	
2.25	Организации клиент-серверный технологии на Web программирования	
2.26	Интеллектуальные информационные системы	
2.27	Компьютерные графика	
2.28	Анализ больших данных	
2.29	OLAP технологии в бизнес аналитике	
2.30	Алгоритмы и структуры данных на Python	
2.31	Объектно-ориентированное программирование	
2.32	Физика	
	Курсы по выбору	
2.33	Дисциплина 1	
2.34	Дисциплина 2	
2.35	Дисциплина 3	
2.36	Дисциплина 4	
2.37	Дисциплина 5	
	Факультативные дисциплины	
	Физическая культура	

5.1.4. Карта результатов обучений направления 510200 Прикладная математика и

(профиль Big Data)

№	Название дисциплин	В	С	Н
Блок 1	Цикл 1. Общеобразовательный цикл			
	Базовая часть			
1.1	Кыргызский язык	PO-9	PO-10	PO-8
1.2	Иностранный язык			
1.3	Русский язык			
1.4	Философия			
1.5	Математика			
1.6	Информационная технология			
	Вариативная часть			
1.7	История Кыргызстана			
1.8	География Кыргызстана			
1.9	Зеленая экономика			
1.10	Профессиональная предпринимательство			
	Курсы по выборы			
1.11	Дисциплина 1			
1.12	Дисциплина 2			
Блок 2	Цикл 2. Профессиональный цикл			
	Базовая часть			
2.1	Алгебра и геометрия			
2.2	Математический анализ			
2.3	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей			
2.4	Физика			
2.5	Профессиональное информатика			
2.6	Алгоритмы и структуры данных на Python			
2.7	Функциональный анализ			
2.8	Компьютерные моделирование			
2.9	Web программирование			
2.10	Дифференциальные уравнения			
2.11	Дискретная математика			

2.12	Теория вероятностей			
2.13	Python для Data Science			
2.14	Языки и методы программирования			
2.15	Операционные системы и среды			
2.16	Методы оптимизации			
2.17	Численные методы			
2.18	База данных для аналитиков			
	Вариативная часть			
2.19	Математическая статистика			
2.20	Разработка приложения доп. реальности			
2.21	Язык программирования C++			
2.22	Проектирование хранилища данных на базе MS SQL Server			
2.23	Решение прикладных задач в области физики, химии, биологии, экологии, экономики, медиц. С помощью C#			
2.24	Администрирования и программирования в 1С			
2.25	Организации клиент-серверный технологии на Web программирования			
2.26	Интеллектуальные информационные системы			
2.27	Компьютерные графика			
2.28	Анализ больших данных			
2.29	OLAP технологии в бизнес аналитике			
2.30	Алгоритмы и структуры данных на Python			
2.31	Объектно-ориентированное программирование			
2.32	Физика			
	Курсы по выбору			
2.33	Дисциплина 1			
2.34	Дисциплина 2			
2.35	Дисциплина 3			
2.36	Дисциплина 4			

2.37	Дисциплина 5			
	Факультативные дисциплины			
	Физическая культура			

5.2. Требования к структуре ООП подготовки бакалавров.

Структура ООП подготовки бакалавров включает следующие блоки: блок 1 «Дисциплины (модули)»; блок 2 «Практика»; блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура ООП подготовки бакалавров		Объем ООП подготовки бакалавров и ее блоков в кредитах
Блок 1	I. Общеобразовательный цикл II. Профессиональный цикл III. Факультативные дисциплины	34 178 300 ч
Блок 2	Практика	18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	10
Объем ООП ВПО по подготовке бакалавров		240

5.2.1. ООП подготовки бакалавров должна обеспечить реализацию:

- обязательных дисциплин гуманитарного, социального и экономического цикла, перечень и трудоемкость которых определяются уполномоченным государственным органом в области образования и науки Кыргызской Республики. Содержание и порядок реализации указанных дисциплин устанавливаются государственным образовательным стандартом ВПО по соответствующему направлению подготовки бакалавра;
- дисциплин физической культуре и спорту, в объеме не менее 360 часов, которые являются обязательными для освоения, но не переводятся в кредиты и не включаются в объем ООП подготовки бакалавров.

5.2.2. Блок 2 «Практика» включает учебную практику (ознакомительная, технологическая, научно-исследовательская работа) и производственную (проектная, эксплуатационная, педагогическая, научно-исследовательская работа) практику.

Вуз вправе выбрать один или несколько типов практики, также может установить дополнительный тип практики в пределах установленных кредитов.

5.2.3. Блок 3 «Государственная аттестация» включает подготовку к сдаче и сдачу государственных экзаменов, выполнение и защиту выпускной квалификационной работы (если вуз включил выпускную квалификационную работу в состав итоговой государственной аттестации).

5.2.4. В рамках ООП подготовки бакалавров выделяется обязательная и элективная часть. К обязательной части ООП подготовки бакалавра 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 объема государственной аттестации, должен составлять не более 50 процентов общего объема ООП подготовки бакалавров.

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

5.2.5. Вуз должен предоставлять лицам с ограниченными возможностями здоровья (по их заявлению) возможность обучения по ООП подготовки бакалавров, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц, кроме ООП, предусматривающих противопоказания к обучению по состоянию здоровья.

6. Распределение кредитов дисциплинам

6.1. Учебный план по направлению 510200 Прикладная математика и информатика (Big Data) по подготовке бакалавров

№	Название дисциплин	Кредиты
Блок 1	Цикл 1. Общеобразовательный цикл	34
	Базовая часть	20
1.1	Кыргызский язык	4
1.2	Иностранный язык	4
1.3	Русский язык	4
1.4	Философия	4
1.5	Математика	2
1.6	Информационная технология	2
	Вариативная часть	8
1.7	История Кыргызстана	2
1.8	География Кыргызстана	2
1.9	Зеленая экономика	2
1.10	Профессиональная предпринимательство	2
	Курсы по выборы	6
1.11	Дисциплина 1	4
1.12	Дисциплина 2	2
Блок 2	Цикл 2. Профессиональный цикл	178
	Базовая часть	87

2.1	Алгебра и геометрия	6
2.2	Математический анализ	8
2.3	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	4
2.4	Физика	4
2.5	Профессиональная информатика	4
2.6	Алгоритмы и структуры данных на Python	4
2.7	Функциональный анализ	5
2.8	Компьютерное моделирование	5
2.9	Web программирование	5
2.10	Дифференциальные уравнения	6
2.11	Дискретная математика	4
2.12	Теория вероятностей	4
2.13	Python для Data Science	5
2.14	Языки и методы программирования	9
2.15	Операционные системы и среды	4
2.16	Методы оптимизации	9
2.17	Численные методы	5
2.18	База данных для аналитиков	4
	Вариативная часть	67
2.19	Математическая статистика	4
2.20	Разработка приложения доп. реальности	4
2.21	Язык программирования C++	5
2.22	Проектирование хранилища данных на базе MS SQL Server	5
2.23	Решение прикладных задач в области физики, химии, биологии, экологии, экономики, медиц. С помощью C#	5
2.24	Администрирование и программирование в 1С	4
2.25	Организация клиент-серверных технологий на Web программировании	4
2.26	Интеллектуальные информационные системы	5
2.27	Компьютерная графика	5
2.28	Анализ больших данных	4
2.29	OLAP технологии в бизнес аналитике	5

2.30	Алгоритмы и структуры данных на Python	5
2.31	Объектно-ориентированное программирование	4
2.32	Физика	4
2.33	Введение в Big Data	4
	Курсы по выбору	24
2.34	Дисциплина 1	5
2.35	Дисциплина 2	5
2.36	Дисциплина 3	5
2.37	Дисциплина 4	5
2.38	Дисциплина 5	4
	Факультативные дисциплины	
	Физическая культура	360 ч
Блок 2	Наименования практики	18
	Учебная практика	6
	Производственная практика	6
	Предквалификационная практика	6
Блок 3	Итоговая государственная аттестация	10
	Междисциплинарная итоговая государственная аттестация по дисциплинам “Кыргызский язык”, “История Кыргызстана” и “География Кыргызстана”	2
	Государственная аттестация	6
	Квалификационная работа	2

6.2. Рабочий учебный план по направлению 510200 Прикладная математика и информатика (профиль Big Data)

Дисциплины				Кредиты
1-семестр				30
1	Б1	Б	Кыргызский язык	4
2	Б1	Б	Иностранный язык	4
3	Б1	В	История Кыргызстана	2
4	Б1	В	География Кыргызстана	2
5	Б1	Б	Алгебра и геометрия	6
6	Б1	Б	Математический анализ	4

7	Б1	В	Физика	4
8	Б1	Б	Архитектура компьютеров и компьютерных сетей	4
9			Физическая культура	60 ч
2-семестр				31
1	Б1	Б	Математический анализ	4
2	Б1	Б	Профессиональная информатика	4
3	Б1	Б	Русский язык	4
4	Б1	Б	Философия	4
5	Б1	В	Математика	2
6	Б1	В	Информационная технология	2
7	Б1	В	Зеленая экономика	2
8	Б1	В	Профессиональная предпринимательство	2
9	Б1	В	Алгоритмы и структуры данных на Python	5
10	Б2	Б	Междисциплинарная итоговая государственная аттестация по дисциплинам “Кыргызский язык”, “История Кыргызстана” и “География Кыргызстана”	2
10			Физическая культура	60 ч
3 семестр				30
1	Б1	Б	Web программирование	5
2	Б1	Б	Дифференциальные уравнения	6
3	Б1	Б	Python для Data Science	5
4	Б1	Б	Операционные системы и среды	5
5	Б1	В	Введение в Big Data	4
6	Б1	В	Дисциплина 2	5
			Физическая культура	60 ч
4 семестр				30
1	Б1	Б	Компьютерные моделирование	5
2	Б1	В	Дисциплина 2	2
3	Б1	Б	Теория вероятностей	4
4	Б1	Б	База данных для аналитиков	4
5	Б1	Б	Объектно-ориентированное программирование	4
6	Б1	В	Дисциплина 3	5
	Б2	Б	Учебная практика	6
			Физическая культура	60ч

7. Аннотации дисциплин учебного плана

Название дисциплины	Кыргызский язык
Цель изучения дисциплины	формирование у студентов навыков устной и письменной профессиональной коммуникации на государственном языке, необходимых для учебной и будущей деятельности в сфере Big Data
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы)	Дисциплина направлена на развитие коммуникативных навыков студентов на государственном языке, формирование профессиональной и академической речи, а также овладение базовой терминологией в сфере Big Data. Курс обеспечивает подготовку студентов к использованию кыргызского языка в учебной, научной и профессиональной деятельности
Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – владение устной и письменной речью на кыргызском языке; – использование профессиональной терминологии; – навыки деловой и академической коммуникации.
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины	– Кыргызский язык (школьный курс)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормы современного кыргызского литературного языка; – основы профессиональной и деловой лексики. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать устную и письменную речь в учебной и профессиональной сфере; – составлять деловые и академические тексты. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотного общения на государственном языке; – применения кыргызского языка в профессиональной деятельности.
Используемые инструментальные и программные средства	<ul style="list-style-type: none"> – персональный компьютер; – текстовые редакторы (MS Word, Google Docs); – мультимедийные средства; – электронные образовательные ресурсы и онлайн-платформы.
Формы промежуточного контроля	<ul style="list-style-type: none"> – текущий контроль; – тестирование; – устный опрос.
Форма итогового контроля знаний	экзамен

Название дисциплины	Русский язык
---------------------	--------------

Цель изучения дисциплины	формирование у студентов навыков устной и письменной профессиональной коммуникации на официальном языке, необходимых для учебной и будущей деятельности в сфере Big Data
Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы)	Дисциплина направлена на развитие коммуникативных навыков студентов на официальном языке, формирование профессиональной и академической речи, а также овладение базовой терминологией в сфере Big Data. Курс обеспечивает подготовку студентов к использованию русского языка в учебной, научной и профессиональной деятельности
Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> – владение устной и письменной речью на русском языке; – использование профессиональной терминологии; – навыки деловой и академической коммуникации.
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины	– русский язык (школьный курс)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормы современного кыргызского литературного языка; – основы профессиональной и деловой лексики. <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – понимать и использовать устную и письменную речь в учебной и профессиональной сфере; – составлять деловые и академические тексты. <p>Навыки:</p> <ul style="list-style-type: none"> – грамотного общения на государственном языке; – применения кыргызского языка в профессиональной деятельности.
Используемые инструментальные и программные средства	<ul style="list-style-type: none"> – персональный компьютер; – текстовые редакторы (MS Word, Google Docs); – мультимедийные средства; – электронные образовательные ресурсы и онлайн-платформы.
Формы промежуточного контроля	<ul style="list-style-type: none"> – текущий контроль; – тестирование; – устный опрос.
Форма итогового контроля знаний	экзамен

Название дисциплины	Иностранный язык
Цель изучения дисциплины	

Краткая характеристика учебной дисциплины (основные блоки, темы)	
Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины	
Наименования дисциплин, необходимых для освоения данной учебной дисциплины	
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	
Используемые инструментальные и программные средства	
Формы промежуточного контроля	
Форма итогового контроля знаний	

8. Требования к условиям реализации ООП подготовки бакалавров

8.1. Кадровое обеспечение учебного процесса

Реализация основных образовательных программ бакалавров должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должна быть не менее 35%, ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и/или ученое звание профессора должны иметь не менее 5% преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и/или ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 70 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу, должны иметь ученые степени или ученые звания. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

Доля дисциплин, лекции по которым читаются преподавателями, имеющими ученые степени кандидата или доктора наук, должна составлять 50 процентов общего количества дисциплин.

8.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса

Реализация ООП подготовки бакалавров должна обеспечиваться доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Образовательная программа вуза должна включать лабораторные практикумы и практические занятия (определяются с учетом формируемых компетенций).

8.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Вуз, реализующий ООП подготовки бакалавров, должен располагать материальной и технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

1) Требования к материально-техническому обеспечению программ бакалавра.

- Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

- Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

- Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы бакалавриата, включает в себя лаборатории, (технические, мультимедийные, и т.д.), оснащенные современными оргтехниками, в зависимости от степени его сложности и полигоны для получения научных данных, проведение экспериментов. Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

- Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

- В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

- В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 30 экземпляров каждого из изданий основной литературы,

перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 10 экземпляров дополнительной литературы на 50 обучающихся.

- Организация должна быть обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению).

- Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе бакалавриата.

- Обучающимся должен быть обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит ежегодному обновлению.

- Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

2) наличие других помещений:

- спортивный зал;
- библиотека (электронная библиотека), читальный зал с выходом в интернет;
- актовый зал.

3) наличие столовой и медпункта.

8.4. Оценка качества подготовки выпускников

Высшее учебное заведение обязано гарантировать качество подготовки, в том числе путем:

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

Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются вузом самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

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

Вузom должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности – для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

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

Итоговая государственная аттестация включает защиту бакалаврской выпускной квалификационной работы. Перечень государственных аттестационных испытаний вводятся по усмотрению вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре бакалаврской работы, а также требования к государственным аттестационным испытаниям определяются высшим учебным заведением самостоятельно.

9. Члены рабочей группы по разработке ООП:

№	ФИО	Ученая степень, научное звание	Должность	Место работы
1	Жолдошов Т. М	кандидат технических наук	доцент	МФТИТ
2	Пирматов А.	кандидат физико-математических наук	доцент	МФТИТ
3	Акматов А. А.	-	ст. преподаватель	МФТИТ
4	Камалов С	-	преподаватель	МФТИТ