Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Утвержден
Приказом Министра
образования и науки
Кыргызской Республики
№ _____ от _____ 2020г.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ: 520500 «Картография и геоинформатика»

Академическая степень: Магистр

Бишкек 2020

1. Общие положения

1.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт по направлению **620100 – Геодезия и дистанционное зондирование** высшего профессионального образования разработан Учебно-методическим объединением по образованию в области строительства и архитектуры при базовом вузе КГУСТА им. Н.Исанова в соответствии с Законом "Об образовании" и иными нормативными правовыми актами Кыргызской Республики в области образования.

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

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

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

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

- **профиль** - направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности;

- **цикл дисциплин** - часть образовательной программы или совокупность учебных дисциплин, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;

- **модуль** - часть учебной дисциплины, имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам обучения, воспитания;

- **компетенция** - динамичная комбинация личных качеств, знаний, умений и навыков, необходимых для занятия профессиональной деятельностью в соответствующей области;

- **бакалавр** - академическая степень, которая присваивается по результатам аттестации лицам, успешно освоившим соответствующие основные образовательные программы высшего профессионального образования с нормативным сроком обучения не менее 4 лет, и дает право ее обладателям заниматься определенной профессиональной деятельностью или продолжать обучение для получения академической степени "магистр" по соответствующему направлению;

- **магистр** - академическая степень, которая присваивается по результатам аттестации лицам, имеющим академическую степень бакалавра по соответствующему направлению и успешно освоившим основные образовательные программы высшего профессионального образования с нормативным сроком обучения не менее двух лет, и дает право ее обладателям заниматься определенной профессиональной деятельностью или продолжать обучение в аспирантуре;

- **кредит(зачетная единица)**- условная мера трудоемкости основной профессиональной образовательной программы;

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

1.3. В настоящем Государственном образовательном стандарте используются следующие сокращения:

ГОС - Государственный образовательный стандарт;

ВПО - высшее профессиональное образование;

ООП - основная образовательная программа;

УМО - учебно-методические объединения;

- ЦД ООП - цикл дисциплин основной образовательной программы;
- УК - универсальные компетенции;
- ОК - общенаучные компетенции;
- ИК - инструментальные компетенции;
- СЛК - социально-личностные и общекультурные компетенции;
- ПК - профессиональные компетенции.

2. Область применения

2.1. Настоящий Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (далее - ГОС ВПО) представляет собой совокупность норм, правил и требований, обязательных при реализации ООП по направлению подготовки магистров **620100 – Геодезия и дистанционное зондирование** и являются основанием для разработки учебной и организационно-методической документации, оценки качества освоения основных образовательных программ высшего профессионального образования всеми образовательными организациями высшего профессионального образования (далее — вузы) независимо от их организационно-правовых форм, имеющих лицензию или государственную аккредитацию (аттестацию) на территории Кыргызской Республики.

2.2. Основными пользователями настоящего ГОС ВПО по направлению **620100 – Геодезия и дистанционное зондирование** 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 и/или профессиональные общественные аккредитационные агентства, обеспечивающие контроль за соблюдением законодательства в системе высшего профессионального образования, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования.

2.3. Требования к уровню подготовленности абитуриентов

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

2.3.2. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о высшем профессиональном образовании с присвоением академической степени «бакалавр» по соответствующему направлению или высшем профессиональном образовании с присвоением квалификации «специалист» по родственной специальности. Перечень родственных направлений и специальностей устанавливается УМО:

Направление: 510200-Прикладная математика и информатика, 520300-Геология, 520400-География, 520600-Гидрометеорология, 520800-Экология и природопользование, 620000-

Геодезия и землеустройство, 630000-Геология, разведка и разработка месторождений полезных ископаемых, 710000-Вычислительная техника и информационные технологии, 750000-Архитектура и строительство, 760000-Техносферная безопасность, природообустройство и гидрометеорология, 750500-Строительство.

Специальности по направлению: 550100-Строительство.

3. Общая характеристика направления подготовки

3.1. В Кыргызской Республике по направлению подготовки **620100 – Геодезия и дистанционное зондирование** реализуется ООП ВПО по подготовке магистров.

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

3.2. Нормативный срок освоения ООП ВПО подготовки магистров по направлению **620100 – Геодезия и дистанционное зондирование** на базе высшего профессионального образования, подтвержденного присвоением академической степени "бакалавр" или квалификации «специалист» при очной форме обучения составляет - не менее 2 лет.

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

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

3.3. Общая трудоемкость освоения ООП подготовки магистров на базе высшего профессионального образования «бакалавр» или квалификации «специалист» составляет не менее 120 кредитов (зачетных единиц).

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

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

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

3.4. Цели ООП ВПО по направлению подготовки **620100 – Геодезия и дистанционное зондирование** в области обучения и воспитания личности.

3.4.1. В области обучения целью ООП ВПО по направлению подготовки **620100 – Геодезия и дистанционное зондирование** является

Подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего углубленного профессионального (на уровне магистра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

3.4.2. В области воспитания личности целью ООП ВПО по направлению подготовки **620100 – Геодезия и дистанционное зондирование** является формирование социально-личностных качеств обучающегося: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышения общей культуры.

3.5. Область профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки **620100 - Геодезия и дистанционное зондирование** включает:

– сбор, обработка и анализ измерительной пространственной информации о поверхности Земли, ее недрах, объектах космического пространства, цифровое моделирование поверхности Земли или отдельных ее территорий;

– исследование координатно-временной привязки объектов, явлений и процессов на поверхности Земли и в окружающем космическом пространстве;

– создание и развитие инфраструктуры пространственных данных Кыргызской Республики в целом, так и отдельных ее регионов с целью устойчивого социально-экономического развития.

3.6. Объектами профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 620100 - Геодезия и дистанционное зондирование являются:

- поверхность Земли, других планет и их спутников, территориальные и административные образования, искусственные и естественные объекты на поверхности и внутри Земли и других планет, а также околоземное космическое пространство, геодинамические явления и процессы, гравитационные, электромагнитные и другие физические поля.

3.7. Виды профессиональной деятельности выпускников:

- производственно-технологическая;
- проектно-изыскательская;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская и педагогическая.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится выпускник, должны определять содержание его образовательной программы, разрабатываемой вузом совместно с заинтересованными работодателями.

3.8. Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

в области производственно-технологической деятельности:

-получение, обработка, анализ и синтез геодезической, аэрокосмической и др. информации для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ;

-исследование и внедрение современных методов создания и развития государственных геодезических, нивелирных и гравиметрических сетей;

-осуществление высокоточных измерений в области геодезии, астрономии, геодинамики и дистанционного зондирования;

-технико-экономическое обоснование и принятие проектных решений по созданию и обновлению топографических и кадастровых карт и планов по материалам наземных и аэрокосмических съемок;

-разработка и осуществление мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска;

-разработка геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней;

-создание баз данных цифровой топографо-геодезической и тематической информации;

-внедрение технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений.

в области проектно-изыскательской деятельности:

-составление проектов производства топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий и изучением природных ресурсов;

-руководство разработкой проектно-технической документации в области геодезии и дистанционного зондирования;

-руководство внедрением разработанных технических решений и проектов;

-участие в разработке технических условий и в исследованиях на изготовление геодезических приборов и систем для геодезии и дистанционного зондирования.

в области организационно-управленческой деятельности:

-разработка нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ на основе научных исследований;

-организация и управление полевыми и камеральными топографо-геодезическими и аэрофотосъемочными работами;

- составление планов и сметной документации на выполнение топографо-геодезических и аэрофотосъемочных работ;

-разработка методов и проведение технического контроля, управление качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции;

в области научно-исследовательской и педагогической деятельности:

-моделирование процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математическая интерпретация связей в моделях и процессах, определение границ применяемых моделей и допущений;

-разработка алгоритмов, программ и методик решения задач в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования;

-организация и проведение экспериментов, обработка, обобщение, анализ и оформление достигнутых результатов;

-рецензирование технических проектов, изобретений, научных работ;

-научно-техническая экспертиза новых методов и технической документации топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий;

-изучение физических полей Земли и планет;

-разработка учебно-методических пособий, лекционных курсов и практических занятий по дисциплинам профиля среднего профессионального и высшего профессионального образования;

-проведение аудиторных занятий, руководство курсовым и дипломным проектированием, учебными и производственными практиками студентов.

4. Общие требования к условиям реализации ООП

Общие требования к правам и обязанностям вуза при реализации ООП.

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

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

-в разработке стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников;

-в мониторинге, периодическом рецензировании образовательных программ;

-в разработке объективных процедур оценки уровня знаний и умений студентов, компетенций выпускников на основе четких согласованных критериев;

-в обеспечении качества и компетентности преподавательского состава;

-в обеспечении достаточными ресурсами всех реализуемых образовательных программ, контроле эффективности их использования, в том числе путем опроса обучаемых;

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

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

4.1.2. Оценка качества подготовки студентов и выпускников должна включать их текущую, промежуточную и итоговую государственную аттестацию. Для аттестации студентов и выпускников на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным

требованиям соответствующей ООП создаются базы оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и др., позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Базы оценочных средств разрабатываются и утверждаются вузом.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

4.6. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 10-14 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период и 4-недельный последипломный отпуск).

5. Требования к ООП подготовки магистров

5.1. Требования к результатам освоения ООП подготовки магистров.

Выпускник по направлению подготовки **620100 – Геодезия и дистанционное зондирование** с присвоением академической степени "магистр" в соответствии с целями

основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в пп. 3.4 и 3.8 настоящих ГОС ООП ВПО, должен обладать следующими компетенциями:

а) универсальными (УК):

общенаучными (ОК):

-способен глубоко понимать и критически оценивать теории, методы и результаты исследований, использовать междисциплинарный подход и интегрировать достижения различных наук для получения новых знаний (ОК-1);

-способен собирать, оценивать и интегрировать освоенные теории и концепции, определять границы их применимости при решении профессиональных задач; выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы исходя из задач конкретного исследования (ОК-2);

-способен автономно и по собственной инициативе приобретать новые знания и умения; создавать новых знаний прикладного характера в определенной области и/или на стыке областей и определять источники и поиска информации, необходимой для развития деятельности (ОК-3);

-способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, используя новейшие методы и техники исследования, а также самостоятельно исследовать, планировать, реализовывать и адаптировать прикладные или исследовательские проекты (ОК-4);

-способен создавать и развивать новые идеи с учетом социально-экономических и культурных последствий новых явлений в науке, технике и технологии, профессиональной сфере (ОК-5);

-способен к экспертной оценке деятельности в своей профессиональной области (ОК-6).

инструментальными (ИК):

-способен самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения (ИК-1);

-способен представлять научных исследований с использованием развитых навыков устной и письменной речи (ИК-2);

-способен общаться на одном из иностранных языков на уровне своей профессиональной деятельности (ИК-3);

-способен ставить и решать коммуникативные задачи во всех сферах общения (в том числе межкультурных и междисциплинарных), управлять процессами информационного обмена в различных коммуникативных средах (ИК-4);

-способен работать с большими массивами информации, использовать современную вычислительную технику и специализированное программное обеспечение в научно-исследовательской работе (ИК-5);

-способен принимать организационно-управленческие решения и оценивать их последствия, разрабатывать планы комплексной деятельности с учетом рисков неопределенной среды (ИК-6).

социально-личностными и общекультурными (СЛК):

-способен задавать, транслировать правовые и этические нормы в профессиональной и социальной деятельности, использовать социальные и мультикультурные различия для решения проблем в профессиональной и социальной деятельности (СЛК-1);

-способен критически оценивать, определять, транслировать общие цели в профессиональной и социальной деятельности (СЛК-2);

-способен выдвигать и развивать инициативы, направленные на развитие ценностей гражданского демократического общества, обеспечение социальной справедливости, разрешать мировоззренческие, социально и личностно значимые проблемы (СЛК-3);

-способен транслировать нормы здорового образа жизни, охраны природы и рационального использования ресурсов увлекать своим примером (СЛК-4);

-способен руководить коллективом, в том числе, междисциплинарными проектами (СЛК-5).

б) профессиональными(ПК):

производственно-технологическая деятельность:

- способен демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин ООП магистратуры (ПК-1);

- способен использовать углубленные теоретические и практические знания, в том числе в соответствующей сфере деятельности, а также самостоятельно приобретать новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, не связанных со сферой деятельности для расширения своего научного мировоззрения (ПК-2);

- способен демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способен подавать новые идеи (креативность), ориентироваться в постановке задач и определять пути и средства ее решения (ПК-3);

-способен обработать и синтезировать геодезические и аэрокосмические информации для целей картографирования, мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска, научно-исследовательских и производственных работ (ПК-4);

- способен управлять работами по дешифрованию видеоинформации, аэрокосмических и наземных снимков, по созданию и обновлению топографических карт по воздушным, космическим и наземным снимкам фотограмметрическими методами(ПК-5);

-способен внедрять технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технологических решений (ПК-6);

-способен применять системы телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в геоинформационных системах, аэрокосмических и геодезических работах (ПК-7);

проектно-изыскательская деятельность:

-способен составлять проектов производства топографо-геодезических работ и дистанционного зондирования территорий для картографирования и изучения природных ресурсов (ПК-8);

-способен руководить разработкой и внедрением технических решений и проектов (ПК-9).

организационно-управленческая деятельность:

-способен разработать нормативно-технических документов по организации и проведению топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий, на основе научных исследований (ПК-10);

-способен разработать методов и проводить технический контроль, управлять качеством топографо-геодезической, аэрокосмической и фотограмметрической продукции (ПК-11);

научно-исследовательская и педагогическая деятельность:

-способен изучать и моделировать процессов и явлений в области геодезии, геодинамики и дистанционного зондирования, математически интерпретировать связей в моделях и процессах, определять границ применяемых моделей и допущений (ПК-12);

-способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований, готовить задания для исполнителей, организовать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-13);

-способен проводить научно-технических экспертиз технических проектов, изобретений,

научных работ, а также новых методов топографо-геодезических работ и работ, связанных с дистанционным зондированием территорий (ПК-14);

-способен заниматься профессиональной педагогической деятельностью по направлению подготовки (ПК-15).

5.2. Требования к структуре ООП подготовки магистров.

ООП подготовки предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица 1):

М.1 - общенаучный цикл;

М.2 - профессиональный цикл;

М.3 - практики и исследовательская (производственно-технологическая) работа;

М.4 - итоговая государственная аттестация).

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

Структура ООП ВПО подготовки магистров

Код ЦД ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость(зачетные единицы)	Перечень дисциплин для разработки примерных программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
М.1	Общенаучный цикл	20-30		
	<p>В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятийно-категориальный аппарат, историографию и методологию философии и истории науки, основные исследовательские школы и направления в истории и философии науки, основные этапы культурно-исторического развития мировой и отечественной науки; - физико-математическую постановку задачи исследования, выбирать и реализовать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации; - основы вузовской педагогики и методики преподавания в вузе: современный уровень, модели и стадии преподавания профессиональных дисциплин; основные методы и способы, используемые в преподавании профессиональных дисциплин; – грамматическую структуру иностранного языка, устные и письменные формы и конструкции, характерные для делового общения, общетехнические и профессиональные термины. <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - аналитически представлять важнейшие события в истории и философии науки, роль и значение выдающихся ученых и инженеров, проследить истоки возникновения научного знания, важнейших направлений отраслей науки и техники, грамотно комментировать основное содержание конкретных важнейших научных теорий и основополагающих научно-концептуальных моделей. - обработать статистические методы 	15-20	<p>Философские проблемы науки и техники</p> <p>Методология научных исследований</p> <p>Педагогика и психология высшей школы</p> <p>Иностранный язык (профессиональный)</p>	<p>ОК-1,2,5,6 ИК-1,2, СЛК-2,3</p> <p>ОК-1-4 ИК-5,6 ПК-3,12,13</p> <p>ОК-1,2,5 ИК-1,2,4 СЛК-1,3,4,5</p> <p>ОК-1,2, ИК-2,3, ПК-2,14</p>

	<p>экспериментальных данных; оценить статистическую проверку гипотез.</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировать физико-математическую постановку задачи исследования, выбирать и реализовать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщить результаты исследований, доводить их до практической реализации; - организовать педагогический процесс подготовки кадров по профессиональным кадрам; выбрать методы и средства преподавания профессиональных дисциплин; - использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности, профессиональной коммуникации и межличностном общении. <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками комплексного подхода к оценке истории науки, навыками самостоятельной постановки и решения локальной исследовательской историко-научной проблемы, навыками работы с основными видами источников по истории и философии науки. - математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности. - постановкой задачи исследования, методами ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований. - культурой научно-исследовательской и научно-педагогической работы, навыками и умениями преподавания профессиональных дисциплин; - переводом общего профессионального текста, техникой общения с иностранными партнерами. 			
	<p>Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)</p>	5-10		
	<p>Вузовский компонент</p>			
	<p>Дисциплины по выбору студента</p>			

М.2	Профессиональный цикл	40-50		
	<p>Базовая часть В результате изучения базовой части цикла студент должен:</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – современные географические информационные системы, их назначение и технологии применения для обработки и интерпретации данных об объектах природной среды, экологическом состоянии территорий и инвентаризации земель; - методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности, разработать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности; – методы создания и развития государственных опорных геодезических сетей; – современные методы и средства дистанционного зондирования, наземные и бортовые радионавигационные системы для сбора информации о состоянии окружающей среды и об отдельных объектах исследования; – алгоритмическое и прикладное программное обеспечение по привязке, дешифрированию и целевой интерпретации данных дистанционного зондирования; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – составлять и отлаживать программы обработки топографо-геодезических данных на ЭВМ с использованием пакетов прикладных программ, использовать базы и банки данных для накопления и обработки информации, проводить необходимые расчеты; – осуществлять планирование спутниковых измерений и работ по дистанционному зондированию; – осуществлять выбор необходимых систем дистанционного зондирования для решения задач экологии; 	15-20	<p>Информационные технологии в геодезии и дистанционном зондировании</p> <p>Математическое моделирование. Специальные разделы высшей математики</p> <p>Методы создания и развития государственных геодезических сетей</p> <p>Автоматизированные системы сбора и обработки результатов дистанционного зондирования</p>	<p>ИК-5, ПК-4,5,6, 13</p> <p>ОК-1-3, ПК-1,2, 12,15</p> <p>ИК-6, ПК-4,7,8,9</p> <p>ПК-4,5,6,8, 10,11, 14</p>

	-применять цифровые и математические модели для оценки состояния природно-технических геосистем; владеть: – современными компьютерными технологиями для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности; – технологиями наземных и дистанционных методов спектрометрирования природных образований; – методикой проектирования аэрокосмических съемок и прогнозирования качества получаемых изображений.			
	Вариативная часть (знания, умения, навыки определяются ООП вуза)	25-30		
	Вузовский компонент			
	Дисциплины по выбору студента			
М.3	Практика и (или) научно-исследовательская работа (практические умения и навыки определяются ООП вуза)	15-20		
М.4	Итоговая государственная аттестация с подготовкой диссертации	15-20		
М.5	Общая трудоемкость основной образовательной программы	120		

1. Трудоемкость отдельных дисциплин, входящих в ЦД ООП, задается в интервале до 10 кредитов (зачетных единиц).

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

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

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

5.3. Требования к условиям реализации ООП подготовки магистров.

5.3.1. Кадровое обеспечение учебного процесса.

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

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

может осуществляться и кандидатами наук, имеющими ученое звание доцента.

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

5.3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.

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

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

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

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части общенаучного и профессионального цикла).

Должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, в том числе в электронном формате, не менее 5 наименований журналов из следующего перечня:

- «Геодезия и картография»
- «Геоинформатика»
- Известия вузов «Геодезия и аэрофотосъемка»
- Электронный журнал по геодезии, картографии и навигации – www.geoprofi.ru
- «Journal of Geodesy»
- «Photogrammetric Engineering and Remote Sensing»
- «International Journal of Geoinformatics»
- «Geospatial World».

5.3.3. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Вуз, реализующий ООП подготовки магистра, должен располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работы студентов, предусмотренных учебным планом вуза, обеспечения включает в себя: лаборатории, специально оборудованные кабинеты и аудитории, геодезические полигоны, а также производственные предприятия, предоставляющие базу для обеспечения эффективной научно-практической подготовки магистров в области геодезии и дистанционного зондирования.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в сеть Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

5.3.4. Оценка качества подготовки выпускников.

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

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечении компетентности преподавательского состава;
- регулярном проведении самообследования по согласованным критериям для оценки своей деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;

– информировании общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

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

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

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

5.3.4.5. Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ГОС ВПО, она включает защиту выпускной квалификационной работы, а также государственный экзамен, устанавливаемый по решению ученого совета вуза.

5.3.4.6. Выпускная квалификационная работа в соответствии с магистерской программой выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, производственно-технологической, организационно-управленческой, проектно-исследовательской).

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

Настоящий Государственный образовательный стандарт ВПО по направлению **620100 – Геодезия и дистанционное зондирование** разработан Учебно-методическим объединением по образованию в области строительства и архитектуры при базовом вузе – Кыргызском государственном университете строительства, транспорта и архитектуры им. Н.Исанова (КГУСТА)

Председатель УМО _____ Саткыналиев Т.Т.