

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ  
КЫРГЫЗСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СТРОИТЕЛЬСТВА,  
ТРАНСПОРТА И АРХИТЕКТУРЫ



«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор КГУСТА им. Н.Исанова

Абдыкалыков А.А.

«5» октября 2015 г.

**ПРОГРАММА  
ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки	<u>520500 – КАРТОГРАФИЯ И ГЕОИНФОРМАТИКА</u>
Программа	<u>ГЕОИНФОРМАТИКА</u>
Квалификация выпускника	<u>МАГИСТР</u>

Бишкек 2015г.

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа итоговой государственной аттестации магистров по направлению подготовки 520500 – Картография и геоинформатика (программа «Геоинформатика») направлена на оценку достижений образовательных целей университета, связанных с подготовкой конкурентоспособных специалистов, хорошо адаптированных к профессиональной карьере, развитием у выпускников способности работать как самостоятельно, так и в составе команды, с совершенствованием навыков построения карьеры.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, установленных Государственным образовательным стандартом по направлению 520500 – Картография и геоинформатика (программа «Геоинформатика») высшего профессионального образования (ГОС ВПО).

Задачей итоговой государственной аттестации является определение теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, соответствующих его квалификации.

Выпускник - магистр по направлению подготовки 520500 – Картография и геоинформатика (программа «Геоинформатика») должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки:

### ***научно-исследовательская деятельность:***

- научные исследования и практические разработки в области картографии, геоинформатики и геоинформационного картографирования, телекоммуникационных технологий передачи, обработки и создания инфраструктуры пространственных данных, включая результаты спутникового позиционирования в академических учреждениях и вузах;

### ***производственно-технологическая:***

- получение, обработка, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания;
- создание баз и банков цифровой топографической и тематической информации;
- создание баз и банков знаний и картографических информационно-поисковых систем;
- получение, обработка, синтез аэрокосмической и информации от разных съемочных систем (датчиков), в разных диапазонах и с разным разрешением для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ;
- формирование инфраструктур пространственных данных и геопорталов;
- разработка и осуществление мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска;
- разработка геоинформационных систем глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней;
- разработка кадастровых систем комплексного и отраслевого типа и различного назначения;
- создание глобальных информационно-картографических систем Электронной Земли, страны, городов, заповедных и охраняемых территорий;
- внедрение методов математико-статистического моделирования, картографо-аэрокосмических и компьютерных технологий;
- внедрение технологий Интернет-картографирования и развитие систем геотелекоммуникации;

### ***организационно-управленческая и проектная:***

- организация, ведение и контроль картосоставительских работ, подготовка к изданию электронных карт, атласов и других электронных картографических произведений;
- выполнение редакторских работ, контроль процессов размножения и визуализации материалов;
- проектирование и создание баз и банков цифровой информации, геоинформационных систем всевозможного назначения и территориального охвата;
- внедрение технологий мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технических решений;
- применение систем телекоммуникации и глобального спутникового позиционирования в картографировании, геоинформационных системах, аэрокосмических работах и мониторинге;

### ***педагогическая деятельность:***

- педагогическая работа в вузах;
- учебная и воспитательная работа в общеобразовательных учреждениях,
- образовательных учреждениях среднего профессионального образования (при условии освоения программы среднего профессионального образования педагогического профиля).

Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы, уровень освоения которых определяется при итоговой аттестации:

### **а) универсальные компетенции (УК):**

#### ***общенаучные (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; способен к созданию новых знаний прикладного характера в определенной области и/или на стыке областей и определению источников 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);
- имеет развитые навыки устной и письменной речи для представления научных исследований (ИК-2);
- владеет иностранным языком на уровне профессионального общения (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);

- владеет навыками работы с большими массивами информации, способен 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):***

- знает современные теоретические концепции, проблемы и перспективы развития картографии и геоинформатики, историю и методологию картографической и геоинформационной наук (ПК-1);

- умеет выполнять сбор, обработку, преобразование цифровой пространственной информации топографического и тематического содержания, умеет проектировать и создавать новые виды картографических произведений и геоинформационных систем (ПК-2);

- может создавать базы и банки знаний и картографические информационно-поисковые системы, формировать пространственные инфраструктуры данных (ПК-3);

- умеет получать, обрабатывать, синтезировать аэрокосмическую информацию от разных съемочных систем (датчиков), в разных диапазонах и с разным разрешением для целей картографирования, научно-исследовательских и производственных работ (ПК-4);

- владеет картографическими и геоинформационными методами мониторинга природных ресурсов, природопользования, территорий техногенного риска (ПК-5);

- умеет разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней, а также кадастровые системы комплексного и отраслевого типа и различного назначения (ПК-6);

- умеет создавать системы Электронной Земли, страны, городов, заповедных и охраняемых территорий (ПК-7);

- владеет методами математико-статистического моделирования, картографо-аэрокосмических и компьютерных технологий (ПК-8);

- способен внедрять технологии Интернет-картографирования, развивать системы геотелекоммуникации (ПК-9);

- знает современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации, самостоятельно использует современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ПК-10);



- может организовывать и контролировать картосоставительские работы, руководить подготовкой к изданию электронных карт, атласов и других электронных картографических произведений, выполнять редакторские работы, осуществлять контроль процессов размножения и визуализации материалов (ПК-11);

- умеет проектировать и создавать базы и банки цифровой информации, геоинформационных систем всевозможного назначения и территориального охвата, создавать геопорталы (ПК-12);

- способен организовать технологии и процессы мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технических решений (ПК-13);

- может проводить учебную и воспитательную работу в вузах., а также в общеобразовательных учреждениях, образовательных учреждениях среднего профессионального образования (при условии освоения программы среднего профессионального образования педагогического профиля) (ПК-14).

## 2. ВИДЫ ИТОГОВЫХ АТТЕСТАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности магистра к выполнению профессиональных задач, установленных ГОС ВПО и продолжению образования в аспирантуре по научной специальности **520500 – Картография и геоинформатика**. Итоговая государственная аттестация магистра включает защиту выпускной квалификационной работы. Аттестационные испытания, входящие в состав итоговой государственной аттестации выпускника, полностью соответствуют основной образовательной программе высшего профессионального образования, которую он освоил за время обучения.

Конкретный перечень аттестационных испытаний, входящих в состав итоговой государственной аттестации студентов, порядок и сроки выполнения выпускных квалификационных работ (ВКР), продолжительность их защиты устанавливаются ученым советом вуза в пределах установленных норм.

Выпускная квалификационная работа магистранта выполняется в форме магистерской диссертации.

Тематика выпускных квалификационных работ по направлению **520500 – Картография и геоинформатика** (программа «Геоинформатика») разрабатывается кафедрой «Геодезия и геоинформатика» Кыргызского государственного университета строительства, транспорта и архитектуры им. Н.Исанова (КГУСТА) совместно со специалистами предприятий или организаций, являющимися потребителями кадров данного профиля и утверждается ежегодно на заседании кафедры. Студенту предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы вплоть до предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки. При подготовке выпускной квалификационной работы каждому студенту назначается научный руководитель и, при необходимости, консультанты. Закрепление тем выпускных квалификационных работ за студентами и назначение им научных руководителей и консультантов осуществляется приказом ректора.

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении основных образовательных программ подготовки магистров, подлежат обязательному рецензированию.

### 3. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая государственная аттестация выпускников проводится в сроки, предусмотренные учебными планами университета.

Расписание работы каждой экзаменационной комиссии, согласованное с председателем Государственной аттестационной комиссии, утверждается Первым проректором КГУСТА по представлению декана факультета и доводится до общего сведения не позднее, чем за месяц до начала защиты выпускных квалификационных работ.

Продолжительность заседания экзаменационной комиссии не должна превышать 6 часов в день.

К защите выпускной квалификационной работы допускается лицо, завершившее в полном объеме освоение основной образовательной программы по направлению подготовки высшего профессионального образования.

Защита бакалаврских выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях аттестационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

Продолжительность защиты одной выпускной квалификационной работы, как правило, не должна превышать 45 минут. Для сообщения содержания выпускной квалификационной работы студенту предоставляется не более 20 минут.

Результаты любого из видов аттестационных испытаний, включенных в итоговую государственную аттестацию, определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний аттестационных комиссий.

Решение о присвоении выпускнику квалификации «магистр» по направлению подготовки **520500 – Картография и геоинформатика** и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца принимает экзаменационная комиссия по защите выпускных квалификационных работ.

Решения государственной аттестационной комиссии принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Все заседания государственной аттестационной комиссии протоколируются в специальной книге протоколов. В протоколы вносятся оценки выпускной квалификационной работы, а также записываются заданные вопросы, особые мнения и т.п.

В протоколе указывается присвоенная квалификация, а также какой диплом (с отличием или без отличия) выдается выпускнику.

Протоколы подписываются председателем и членами государственной аттестационной комиссии, участвующими в заседании.

Студент, не прошедший в течение установленного срока обучения всех аттестационных испытаний, входящих в состав итоговой государственной аттестации, отчисляется из университета и получает академическую справку.

Лицам, завершившим освоение основной образовательной программы и не подтвердившим соответствие подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования при прохождении одного или нескольких итоговых аттестационных испытаний, при восстановлении в университете назначаются повторные аттестационные испытания.

Повторное прохождение итоговых аттестационных испытаний назначается не ранее чем через три месяца и не более чем через три года с момента отчисления. Перечень дисциплин, выносимых на итоговую государственную аттестацию, для лиц которые не сдали итоговые экзамены, определяются учебным планом, соответствующим в год

окончания студентом теоретического курса.

Повторные итоговые аттестационные испытания назначаются не более двух раз.

Лицам, не проходившим итоговых испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных, документально подтвержденных случаях), предоставляется возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из вуза.

Дополнительные заседания государственных аттестационных комиссий организуются в установленные университетом сроки, но не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.

#### **4. ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА МАГИСТРА**

Обучение по программе подготовки магистров завершается выпускной квалификационной работой - магистерской диссертацией, позволяющей выпускнику продемонстрировать знания и навыки, полученные им в процессе обучения в высшем учебном заведении.

Квалификационная работа магистра представляет собой заключительную работу научно-исследовательского характера в области геодезии. Она является итоговым результатом, в котором реализованы усвоенные студентом за период обучения знания в области теории и методологии научных исследований, способности самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний.

Выпускная квалификационная работа магистра выступает индикатором наличия у магистрантов углубленных теоретических знаний в области геодезии, знания методологии и методов, обеспечивающих постановку и решение задач исследований, оценку состояния динамики процессов, а также прогнозирование перспектив их развития.

**Цель магистерской выпускной квалификационной работы** - продемонстрировать полученные и закрепленные в ходе обучения теоретические и практические знания по направлению подготовки 520500 – Картография и геоинформатика (программа «Геоинформатика»), позволяющие решать проблемы более сложного исследовательского характера, с применением полученных результатов на практике, а также продемонстрировать навыки письменного изложения полученных результатов.

Магистерская диссертация должна быть представлена в форме рукописи.

Итоговая квалификационная работа должна включать в себя следующие структурные элементы: введение, 2 и более главы, заключение, список использованной литературы, приложения. Структура работы может варьироваться в зависимости от направленности и характера ее содержания.

Практическая составляющая работы включает в себя разработку программы исследования, обоснование соответствия методологии и методов проведения исследования, расчет выборки, разработку инструментария, сбор информации, обработку и анализ полученных данных.

Введение содержит обоснование темы исследования, ее актуальности и практической значимости, формулирование целей и задач работы. Главы включают анализ истории вопроса и его современного состояния, обзор литературы по исследуемой проблеме, анализ и классификацию привлекаемого материала на базе избранной магистрантом методики исследования. В заключении констатируются выводы, предложения и рекомендации по использованию решений, разработанных в диссертации, в какой сфере они могут быть использованы, достоинства и недостатки, рекомендации по внедрению (или констатация факта внедрения).

Выпускная квалификационная работа должна показать умение автора кратко,

логично и аргументировано излагать материал, ее оформление должно соответствовать определенным требованиям:

- объем работы должен составлять 70-100 страниц машинописного текста через 1,5 интервала, набранных на компьютере, включая рисунки, таблицы, схемы, список использованной литературы и оглавление;
- рекомендуется набор текста шрифтом TimesNewRoman размером (кеглем) 14, строчным, без выделения, с выравниванием по ширине. Абзацный отступ должен быть одинаковым и равен по всему тексту 1,27 см. Строки разделяются полуторным интервалом;
- поля страницы: верхнее и нижнее – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;
- цифровые, табличные и прочие иллюстрированные материалы могут быть вынесены в приложение;
- страницы выпускной квалификационной работы следует нумеровать арабскими цифрами (сквозная нумерация по всему тексту). Номер страницы проставляют внизу по центру страницы;
- графическая демонстрационная часть выпускных квалификационных работ выполняется, как правило, на листах формата А1 (594x841 мм) и должна быть представлена тремя и более плакатами в виде таблиц, графиков, диаграмм, схем, формул, рисунков, в том числе и цветных;
- демонстрационная часть работы может быть выполнена в форме презентации в графическом редакторе «PowerPoint». В этом случае к пояснительной записке прилагается диск с файлами графики и доклада.

Выпускная квалификационная работа переплетается в твердый переплет.

Процедура подготовки и защиты выпускной квалификационной работы разработана кафедрой «Геодезия и геоинформатика» КГУСТА на основании Положения об итоговой аттестации выпускников высших учебных заведений.

Защита выпускных квалификационных работ проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса высшего учебного заведения.

Для подготовки итоговой квалификационной работы приказом ректору университета назначается консультант по отдельным разделам. В качестве консультанта выпускной квалификационной работы магистра может выступать доктор или кандидат наук, работающий на кафедре, принимающий участие в реализации основной образовательной программы. В обязанности консультанта выпускной квалификационной работы входит помощь магистранту в подборе нормативных документов и справочных материалов, индивидуальные консультации студентов по ходу выполнения отдельных частей ВКР, проверка правильности разработки расчетных и графических материалов и оценка качества разработки выпускником отдельных частей проекта.

Отзыв руководителя должен содержать:

- соответствие содержания выпускной квалификационной работы целевой установке;
- научный уровень, полноту, качество и новизну разработки темы;
- степень самостоятельности, инициативы и творчества магистранта;
- умение работать с литературой и источниками, навыки проведения эмпирических исследований, анализа полученных результатов, обобщения, умение делать научные и практические выводы;
- области возможного использования результатов выпускной квалификационной работы.

В выводах определяется уровень подготовки магистра и возможность представления выпускной квалификационной работы к защите.

Рецензия на выпускную квалификационную работу должна содержать объективную оценку выпускной квалификационной работы и отражать:

- актуальность темы, полноту и качество выполнения задания;
- научную, техническую, экономическую целесообразность;



- наличие элементов исследовательского характера, умение анализировать, обобщать и делать выводы;
- достоинства и недостатки выпускной квалификационной работы;
- качество оформления выпускной квалификационной работы.

Рецензия должна заканчиваться выводами о полноте разработки темы, соответствии поставленных и раскрытых вопросов научному заданию, о теоретическом и практическом значении выпускной квалификационной работы, о возможной области использования результатов выпускной квалификационной работы.

Состав рецензентов утверждается деканом факультета по представлению заведующего кафедрой из числа специалистов образовательных, научно-исследовательских учреждений и производственных предприятий. В качестве рецензентов могут привлекаться профессора, доценты и преподаватели других вузов, если они не работают на выпускающей кафедре.

## **5. ПРИМЕРНЫЕ ТЕМЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ:**

1. Картирование и анализ лавиноопасных участков горных дорог.
2. Построение трехмерных моделей зданий и обеспечение к ним открытого доступа.
3. Использование спутниковых снимков Landsat в картировании подстилающей поверхности верхней зоны бассейна р. Чон-Кемин.
4. Картирование изменений естественного рельефа в местах горно-добывающей деятельности и оценка её влияния на состояние окружающей среды.
5. Подготовка пространственных данных для гидрологического моделирования верхней зоны бассейна р. Чон-Кемин.
6. Сравнительный анализ разных методов классификации спутниковых снимков.
7. Использование данных дистанционного зондирования при мониторинге лесного фонда.
8. Применение геоинформационных систем при картировании и мониторинге болезней птиц.
9. Использование ГИС в исследованиях по обеспечению продовольственной безопасности страны.
10. Создание геоинформационной системы для управления инженерными системами г.Бишкек.

## **6. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Критерии выставления оценок:

«ОТЛИЧНО»- представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами и согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра. Защита проведена выпускником грамотно с четким изложением содержания квалификационной работы и с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки. Ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объеме. Выпускник в процессе защиты показал повышенную подготовку к профессиональной деятельности. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные.

«ХОРОШО» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований. Защита проведена грамотно с достаточным обоснованием самостоятельности ее разработки, но с неточностями в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы. Ответы на некоторые вопросы членов экзаменационной комиссии даны в неполном объеме. Выпускник в процессе защиты показал хорошую подготовку к профессиональной

деятельности. Содержание работы и ее защита согласуются с требованиями, предъявляемыми к уровню подготовки магистра. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные.

«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»- представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований. Защита проведена выпускником с недочетами в изложении содержания квалификационной работы и в обосновании самостоятельности ее выполнения. На отдельные вопросы членов экзаменационной комиссии ответы не даны. Выпускник в процессе защиты показал достаточную подготовку к профессиональной деятельности, но при защите квалификационной работы отмечены отдельные отступления от требований, предъявляемых к уровню подготовки магистра. Отзыв руководителя и внешняя рецензия положительные, но имеются замечания.

«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» - представленные на защиту графический и письменный (текстовый) материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место нарушения существующих требований. Защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением содержания работы и неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения. На большую часть вопросов, заданных членами экзаменационной комиссии, ответов не поступило. Проявлена недостаточная профессиональная подготовка. В отзыве руководителя и во внешней рецензии имеются существенные замечания.

## 7. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Берлянт А.М. Геоинформационное картографирование. - М.: Астрей, 1997.-64с.
2. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы. Учебное пособие для вузов -М, 2000,-222 с.
3. Гарбург СВ., Гершензон В.Е. Космические системы дистанционного зондирования Земли. - М.: Изд-во А и Б, 1997. - 295 с.
4. Геоинформатика. Толковый словарь основных терминов / Ю.Б. Баранов, А.М. Берлянт, Е.Г. Капралов и др. - М.: ГИС Ассоциация, 1999. - 204 с.
5. Зейлер М. Моделирование нашего мира. Руководство ESRI по проектированию базы геоданных - Нью-Йорк, ESRI Press, 1999 - 254 с.
6. Изучение ГИС. Методология ARC/INFO. - М.: ESRI, Дата+, 1995. - 600 с.
7. Изучение ГИС (Описание принципов ГИС-технологии и ее применения в ПО ESRI) / Пер. с англ. - М.: Дата+, 1995.
8. Картографические проекции. Географическая привязка пространственных данных. М., изд-во Дата+, 1994,
9. Коновалова Н.В., Капралов Е.Г. Введение в ГИС: Учеб. пособие. - Изд. 2-е . М.: Библион, 1997. - 160 с
10. Королев Ю.К. Общая геоинформатика, Ч. 1. Теоретическая геоинформатика. Вып. 1. - М.:Дата+, 1998.-118 с.
11. Кошкарев А.В. Понятия и термины геоинформатики и ее окружения: Учеб.-справ. пособие. - М.: ИГЕМ РАН, 2000. - 76 с.
12. Майкл Н. ДеМерс. Географические информационные системы. Основы / Пер. с англ. - М.:Дата+, 1999.-491 с.
13. Майк Минами ArcMap. Руководство пользователя. Часть 1. - М.: Дата+. - 2001. - 290 с.
14. Майк Минами ArcMap. Руководство пользователя. Часть 2. - М.: Дата+. - 2001. - 220 с.

15. Митчелл Э. Руководство ESRI по ГИС анализу. Том 1: Географические закономерности и взаимодействия. - Нью-Йорк, ESRI Press, 1999 - 190 с.

16. Основы ГИС: теория и практика / А.И. Мартыненко, Ю.Л. Бугаевский, М.: Инж. экология, 1995. - 232 с.—С.Н. Шибалов, В.А. Фадеев.

17. Основы геоинформатики. Учебное пособие для студ. вузов в 2-х книгах./Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др.; под ред. В.С. Тикунова. — М.: Издательский центр "Академия", 2004. - 480 с.

18. Серапинас Б.Б. Введение в ГЛОНАСС и GPS измерения: Учеб. пособие. - Ижевск: Удм. гос. ун-т, 1999. - 96 с.

19. Шайтура СВ. Геоинформационные системы и методы их создания - Калуга, Изд-во Н.Бочкаревой, 1998 - 252 с.

20. ARC/INFO Управление данными. Концепции, модели данных, разработка баз данных и хранение данных. - М.: Дата+, 1998.

21. Arc View. Руководство пользователя. - ESRI, 1996. - 300 с.

22. Arc View 3D-Analyst. Руководство пользователя. - ESRI, 1997.

23. ArcView Spatial Analyst. Руководство пользователя. - ESRI, 1996.

24. Avenue. Руководство пользователя. - ESRI, 1996. - 300 с.

Заведующий кафедрой  
«Геодезия и геоинформатика», к.т.н., доцент

Чымыров А.У.

Утверждено на заседании кафедры «ГиГ», протокол № 1 от «4» сентября 2015 г.