

**Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
«Пермский государственный национальный
исследовательский университет»**

**Утверждено на заседании
Ученого совета университета
От __.__.____ №**

**Основная образовательная программа
высшего профессионального образования**

Направление подготовки

05.04.03 Картография и геоинформатика

Магистерская программа

Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов

Квалификация (степень)

магистр

Учтены изменения 2013 года

1. Общие положения

Основная образовательная программа (далее - ООП), реализуемая в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет» (далее - Университет), по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика (программа «Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов»), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (далее - ФГОС ВПО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы высшего профессионального образования (далее - ПООП ВПО).

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: календарный учебный график, учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей), программы учебной и производственной практик, материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Нормативную правовую базу разработки ООП составляют:

- Федеральный закон об образовании Российской Федерации, принятый Государственной Думой РФ 21 декабря 2012 года;
- Федеральный закон Российской Федерации от 22.08.1996 г. № 125-ФЗ "О высшем и послевузовском профессиональном образовании";
- Типовое положение об образовательном учреждении высшего профессионального образования (высшем учебном заведении), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 14.02.2008 г. № 71 (далее - Типовое положение о вузе);
- ФГОС по направлению подготовки 021300.68 Картография и геоинформатика, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации; от «29» марта 2010 г. №224
- Нормативно-методические документы Министерства образования и науки Российской Федерации;
- ПООП ВПО по направлению подготовки; (носит рекомендательный характер);
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

1.1. Цель ООП

Цель основной образовательной программы направлена на формирование общекультурных и профессиональных компетенций выпускника по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика, (программа «Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов»), обеспечивающих гармоничное развитие личности и профессиональную подготовку в области теории геоинформатики, практики применения геоинформационных технологий и методов тематического геоинформационного

картографирования. Основная образовательная программа направлена на подготовку выпускников к междисциплинарным научным исследованиям при решении задач отраслевого, регионального и федерального уровня в области геоинформатики.

1.2. Срок освоения и трудоемкость ООП

Наименование ООП	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП, включая последипломный отпуск	Трудоемкость в зачетных единицах*
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП магистратуры по направлению 05.04.03 Картография и геоинформатика	05.04.03	магистр	2	120

* 1 зачетная единица равна 36 академическим часам.

Трудоемкость ООП за учебный год равна 60 зачетным единицам.

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика включает научно-исследовательскую, производственно-технологическую, организационно-управленческую, проектную работу, связанную с картографией, геоинформационным картографированием, геодезией и аэрокосмическим зондированием земной поверхности.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности магистров по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика являются:

природные, антропогенные, природно-хозяйственные, эколого-экономические, производственные, социальные, рекреационные, общественные территориальные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях, их связи, взаимодействия и функционирование, изучаемые посредством создания тематических карт, серий карт и атласов геосистем разных иерархических уровней и их компонентов, цифровых баз и банков данных и геоинформационных систем в целях государственного планирования, регулирования, проектирования, прогнозирования, географической экспертизы всех форм хозяйственной деятельности; программ устойчивого развития; мониторинга;

картографического обеспечения федеральных и региональных целевых программ социально-экономического развития; сохранения объектов природного и культурного наследия, туризма; образования и просвещения населения;

картографические произведения и геоинформационные системы, создаваемые на основе сбора, систематизации и целенаправленной обработки пространственной информации об объектах Земли, других планет и космического пространства, тематической интерпретации результатов съемок местности, материалов дистанционного зондирования Земли, данных статистических наблюдений, литературных источников; как модели окружающей действительности.

2.3. Виды профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- проектная;
- педагогическая.

2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

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 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 за процессами 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).

3. Требования к результатам освоения ООП

3.1. Компетенции, формируемые в результате освоения ООП

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень (ОК-1);

способностью к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению и модификации научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-2);

владеть русским и иностранным языками как средством делового общения (ОК-3);

использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и картосоставительских работ, в управлении коллективом (ОК-4);

способностью проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности (ОК-5);

способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности (ОК-6).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК):

знать современные теоретические концепции, проблемы и перспективы развития картографии, историю и методологию картографической науки (ПК-1);

в производственно-технологической деятельности:

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

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

уметь 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);

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

уметь разрабатывать геоинформационные системы глобального, национального, регионального, локального и муниципального уровней (ПК-6);

уметь разрабатывать кадастровые системы комплексного и отраслевого типа и различного назначения (ПК-7);

уметь создавать системы Электронной Земли, страны, городов, заповедных и охраняемых территорий (ПК-8);

владеть методами математико-статистического моделирования, картографо-аэрокосмических и компьютерных технологий (ПК-9);

способностью внедрять технологии Интернет-картографирования, развивать системы геотелекоммуникации (ПК-10);

знать современные компьютерные технологии, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации, самостоятельно использовать современные компьютерные технологии для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности (ПК-11);

в организационно-управленческой деятельности:

уметь организовывать и контролировать картосоставительские работы, руководить подготовкой к изданию электронных карт, атласов и других электронных картографических произведений, выполнять редакторские работы, осуществлять контроль за процессами размножения и визуализации материалов (ПК-12);

уметь проектировать и создавать базы и банки цифровой информации, геоинформационных систем всевозможного назначения и территориального охвата, создавать геопорталы (ПК-13);

способностью организовывать технологии и процессы мультимедийного, виртуального, многомерного цифрового пространственного моделирования для принятия научно-исследовательских и производственно-технических решений (ПК-14);

в педагогической деятельности:

способностью вести педагогическую работу в вузах (ПК-15);

уметь проводить учебную и воспитательную работу в общеобразовательных учреждениях, образовательных учреждениях среднего профессионального образования (при условии освоения программы среднего профессионального образования педагогического профиля) (ПК-16).

4. Ресурсное обеспечение ООП

4.1. Кадровое обеспечение

Кадровое обеспечение ООП сформировано на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика и с учетом рекомендаций ООП:

- базовое образование преподавателей соответствует профилям преподаваемых дисциплин (модулей);
- преподаватели систематически занимаются научной и (или) научно-методической деятельностью; о чем свидетельствуют ежегодные отчеты по научной и учебно-методической работе кафедр, ведущих занятия по дисциплинам учебного плана.
- преподаватели профессионального цикла соответствуют требованиям ФГОС ВПО по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика.
- Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ООП магистратуры осуществляет Пьянков Сергей Васильевич. Руководитель программы магистратуры за последние 5 лет имеет 14 публикаций в отечественных научных журналах, 1 публикацию в зарубежных реферируемых журналах; материалов научных конференций – 12, в том числе 2 зарубежные, имеет 7 публикаций в трудах национальных и международных конференций, симпозиумов, имеет 5 монографий.

Непосредственное руководство магистрами осуществляется руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание.

4.2. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

- зданий и помещений, находящихся у ПГНИУ и соответствующих действующим требованиям. Обеспеченность одного обучающегося, приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями, соответствует нормативным критериям. Для проведения учебного процесса используется аудиторный фонд факультета и университета.
- оборудования для оснащения междисциплинарных кафедральных лабораторий (в том числе, современного, высокотехнологичного оборудования), обеспечивающего выполнение ООП (лаборатории для проведения занятий по таким дисциплинам, как геоинформационное картографирование, математико-картографическое моделирование, тематическое дешифрирование в картографии и других);
- вычислительного телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ООП, и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности: компьютерный класс с программным обеспечением, в том числе для профессиональной обработки данных дистанционного зондирования Земли, для проведения практических и лабораторных занятий.
- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности (в целом для ПГНИУ); специализированных полигонов и баз учебных практик: научно-учебная база ПГНИУ «Предуралье».

- возможностью прохождения научно-исследовательской практики в Институте Географии им. В.Б. Сочава СО РАН, Департаменте градостроительства и архитектуры администрации г. Перми, ФКУ "Центр управления в кризисных ситуациях ГУ МЧС России по Пермскому краю", Администрация Пермского края, ЗАО "Институт информационных систем", и других организациях.

5. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

Устав Университета определяет в качестве основных воспитательных задач Университета задачи удовлетворения потребностей личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии, воспитания у обучающихся чувства патриотизма, любви и уважения к народу, национальным традициям и духовному наследию России, бережного отношения к репутации Университета, формирования у обучающихся гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современной цивилизации и демократии, которые реализуются в совместной образовательной, научной, производственной, общественной и иной деятельности обучающихся и работников.

Воспитательная деятельность в Университете осуществляется системно через учебный процесс, производственную практику, научно-исследовательскую работу студентов и систему внеучебной работы по всем направлениям. В вузе создана воспитательная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Основные характеристики воспитательной среды вуза:

- Это среда, построенная на ценностях, устоях общества, нравственных ориентирах, принятых вузовским сообществом.
- Это правовая среда, где в полной мере действует основной закон нашей страны Конституция РФ, законы, регламентирующие образовательную деятельность, работу с молодежью, и более частное - Устав Университета и правила внутреннего распорядка.
- Это высокоинтеллектуальная среда, содействующая приходу молодых одаренных людей в фундаментальную и прикладную науку, где сообщество той или иной научной школы - одно из важнейших средств воспитания студентов.
- Это среда высокой коммуникативной культуры, толерантного диалогового взаимодействия студентов и преподавателей, студентов друг с другом.
- Это среда продвинутых информационно-коммуникационных технологий.
- Это среда, открытая к сотрудничеству с работодателями, с различными социальными партнерами, в том числе с зарубежными.
- Это среда, ориентированная на психологическую комфортность, здоровый образ жизни, богатая событиями, традициями, обладающими высоким воспитательным потенциалом.

Создание социокультурной среды осуществляется с ориентацией на учет специфики ООП ВПО, в рамках которой разрабатывается и будет реализовываться среда вуза, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Воспитательная среда Университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем

вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции.

В инфраструктуре Университета в настоящее время созданы условия для получения молодым человеком информационной, консультационной, ресурсной, практической профессиональной поддержки социально значимой деятельности в тех областях, которые способствуют его становлению как конкурентоспособного специалиста в условиях инновационного развития страны. Научная библиотека Университета насчитывает 1,5 млн. единиц хранения и активно использует современные информационные технологии. На комплектование и подписку отечественных и зарубежных изданий Университет расходует ежегодно до 14 млн. руб. В Университете имеется возможность удаленного доступа к базе данных электронной библиотечной системы "КнигаФонд", которая насчитывает более 85 000 изданий: учебных, учебно-методических, научных и периодических. В Университете создана уникальная материально-техническая база: более 250 аудиторий оснащены системами аудиовизуального обучения, действует гигабитная проводная сеть по всей территории Университета, включая все корпуса и общежития, территория кампуса полностью покрыта единой беспроводной компьютерной сетью. Персональные ноутбуки предоставлены каждому преподавателю, программное обеспечение - полностью лицензионное.

Университет обладает развитой социальной инфраструктурой, в нем созданы условия для проживания, питания, занятий спортом, отдыха и оздоровления студентов и сотрудников. Отлажена система контроля за распределением фонда материальной помощи студентов, отстроена системная работа со студентами-сиротами и студентами, оставшимися без попечения родителей, без нарушений выполняется программа по оздоровлению и курортно-санаторному лечению студентов. Университет успешно интегрируется в мировое образовательное пространство, участвует в международных образовательных и научных программах в кооперации с ведущими университетами стран СНГ, США, Западной Европы, Китая и других стран. Интеграционная деятельность основана на проведении совместных научно-образовательных сессий и летних школ для молодых ученых, аспирантов и студентов стран-партнеров, обмене публикаций, выполнении совместных научных проектов и исследований, организации курсов специализаций и повышения научной квалификации, организации конференций, семинаров и выставок.

Молодежная политика в Университете реализуется по всем ключевым направлениям: гражданско-патриотическое воспитание; духовно-нравственное воспитание; студенческое самоуправление; профессионально-трудовое воспитание; физическое воспитание; культурно-эстетическое воспитание; научная деятельность студентов.

Гражданско-патриотическое воспитание реализовано в ходе выполнения проектов и программ, направленных на укрепление гражданского и патриотического сознания студентов, развитие студенческого самоуправления. Студенческое самоуправление в Университете реализует профсоюзная студенческая организация студентов (СПО), основной функцией которой является защита социально-экономических прав студентов, а также их представительство перед администрацией Университета. Одни из основных задач студенческой профсоюзной организации это: юридическая, материальная, психологическая и консультационная помощь, оказываемая студентам Университета, организация профилактики правонарушений в студенческой среде, заключение коллективных договоров с администрацией Университета по вопросам, касающимся студенчества, участие в разработке и реализации социально-экономических программ, касающихся студенчества, на территории Пермского края.

Профессионально-трудовое воспитание реализует Центр профориентации и карьеры "Alma Mater". Это структура, призванная оказывать информационно-консультационную поддержку студентам и выпускникам для построения успешной карьеры, профессионального роста и развития. Центр проводит индивидуальное консультирование по личностному росту, профориентации, трудоустройству, развитию профессиональной деятельности и карьеры, оказывает помощь в составлении резюме; проводит ежегодные Молодежные форумы с целью продвижения в молодежной среде ценностей труда, профессионального образования, карьерного роста, решает проблемы временного и постоянного трудоустройства студентов и выпускников Университета, осуществляет партнерское взаимодействие с предприятиями и организациями региона, страны, местными и региональными администрациями, кадровыми агентствами.

Физическое воспитание осуществляет кафедра физической культуры и спорта. Одним из важнейших направлений деятельности кафедры является учебно-методическая и научная работа в области физической культуры. В связи с переходом на новое поколение государственных образовательных стандартов и реализацией концепции многоуровневого образования, коллектив кафедры больше внимания уделяет внедрению в учебный процесс инновационных методов проведения теоретических и практических занятий. В распоряжении кафедры физической культуры и спорта находятся: игровой зал; зал борьбы самбо; зал аэробики; зал штанги; тренажерный зал; лыжная база; легкоатлетический манеж; открытая плоскостная площадка.

Культурно-эстетическое воспитание в Университете реализуют студенческий дворец культуры и отдел внеучебной работы. Целью работы дворца культуры является организация деятельности творческой молодежи, развитие и реализация потенциала студенческой молодежи посредством эффективного ее включения в культурную жизнь Университета. Основные задачи: выявление талантливой студенческой молодежи и создание условий для развития и реализации творческого потенциала; выявление эстетических потребностей студентов, включение их в эстетическую деятельность; создание условий для участия талантливой молодежи в организации и проведении различных праздничных и культурно-массовых мероприятиях; помощь молодежи в проявлении талантов, организация досуговой деятельности молодежи; объединение молодежи средствами культуры; активизация творческих связей студентов разных подразделений; техническое обеспечение научных, праздничных и культурно-массовых мероприятий Университета.

Отдел внеучебной работы является самостоятельным структурным подразделением Университета, созданным с целью улучшения внеучебной и воспитательной работы. Отдел призван обеспечивать комплексное и текущее планирование внеучебной и воспитательной работы Университета и ее реализация. Деятельность отдела направлена на создание оптимальных условий для раскрытия творческих способностей, всестороннего и гармоничного развития личности студентов; сохранение и возрождение традиций Университета, разработка новых форм и приемов внеучебной воспитательной работы; методическое и практическое обеспечение работы по организации досуга и быта студентов (в том числе в общежитиях и в рамках студенческого городка); организацию и проведение культурно-массовых мероприятий в Университете и на факультетах.

Научную деятельность студентов Университета координируют выпускающие кафедры подразделений Университета и координационный совет по вопросам научной деятельности студентов, аспирантов и молодых ученых. Совет представляет собой молодежное собрание представителей подразделений Университета. Он выполняет экспертно-консультативные

функции по вопросам молодежной политики в научной сфере, представляет интересы молодых ученых и специалистов. Задачами деятельности Совета является: содействие информационному обеспечению научных исследований молодых ученых, пропаганда научно-технического творчества молодежи; содействие укреплению и развитию международных связей молодых ученых; консолидация усилий молодых ученых и специалистов в разработке актуальных научных проблем и решении приоритетных научных задач; проведение пропаганды новейших достижений науки силами молодых ученых.

6. Требования к выпускной квалификационной работе, итоговому государственному экзамену

Требования к выпускной квалификационной работе, итоговому государственному экзамену регламентируются Положением «Об итоговой государственной аттестации выпускников ПГНИУ (с изменениями на 29 июня 2011 года)» (www.psu.ru/psu2/files/7867/polozh_gak.pdf)

7. Соответствие профессиональным стандартам и требованиям работодателей (профессиональных сообществ)

Основная образовательная программа соответствует ФГОС ВПО по направлению подготовки 05.04.03 Картография и геоинформатика, (программа «Математико-картографическое моделирование геосистем и комплексов») (квалификация (степень) «магистр») и требованиям работодателей в сфере геоинформационных технологий, тематического картографирования и дистанционного зондирования.

8. Соответствие образовательным программам ведущих вузов

Основная образовательная программа соответствует направлению подготовки магистров по срокам обучения, трудоемкости в зачетных единицах по семестрам, перечню и названию дисциплин (модулей), форме промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), трудоемкости в зачетных единицах и структуре по видам работ по дисциплине, организации обучения (семестры, модули), формируемым компетенциям таким ведущим вузами страны как Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Санкт-Петербургский государственный университет, Московский государственный университет геодезии и картографии, Сибирской государственной геодезической академии и другим.