

Санкт-Петербургский государственный университет

**П Р И Л О Ж Е Н И Е
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ**

05.04.03 Картография и геоинформатика

**К ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ СТАНДАРТУ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ПО УРОВНЮ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МАГИСТРАТУРА»
(академически-ориентированная модель магистратуры)**

Рег. № ВМ/05.04.03-АО/1

1. Профили подготовки

- 1.1. Картография
- 1.2. Геоинформатика
- 1.3. Прикладная геодезия

2. Требования к результатам освоения образовательной программы, предъявляемые в зависимости от особенностей направления подготовки

- 2.1. Профессиональные компетенции, формируемые в результате освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки

Код компетенции	Описание компетенции
В научно-исследовательской деятельности:	
ПК-1	Знать историю, эволюцию, современные теоретические концепции, методологию геодезии, картографии и геоинформатики; глубоко понимать современные проблемы и перспективы развития картографической науки и использовать ее фундаментальные основы в сфере профессиональной деятельности; творчески использовать в научно-исследовательской деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин
ПК-2	Уметь выявлять и формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования средствами геодезии, картографии и геоинформатики; реферировать научные труды, составлять системные описания накопленных пространственных данных в отечественной и зарубежной науке и практике и готовить аналитические обзоры развития процессов и явлений; обобщать полученные результаты в контексте задач научных исследований;
ПК-3	Уметь проектировать и создавать новые оригинальные картографические изображения, произведения, ГИС различного территориального охвата, назначения и содержания на основе разных видов пространственной информации и различного программного обеспечения
ПК-4	Знать и владеть основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения картографических и геоинформационных исследований с использованием современных подходов и методов, программно-технических комплексов
ПК-5	Уметь самостоятельно выполнять сбор, обработку, анализ, интеграцию, преобразование геодезических, топографических, навигационных, аэрокосмических, тематических данных;

	создавать базы и банки данных и базы знаний, в том числе для формирования инфраструктуры пространственных данных для решения научно-исследовательских задач
ПК-6	Использовать современные дистанционные методы передачи пространственной информации при проведении научных и прикладных исследований
В проектно-производственной деятельности:	
ПК-7	Знать нормативно-правовую базу организации и проведения топографо-геодезических, картографических и геоинформационных работ
ПК-8	Организовывать и самостоятельно выполнять геодезические, топографические, картографические, геоинформационные работы с использованием современных инструментов, аппаратуры, программных средств и технологий при решении проектно-производственных задач; вести документацию топографо-геодезических, картографических и геоинформационных работ
ПК-9	Владеть методами обработки цифровой информации наземных, фототеодолитных и аэрокосмических съемок, спутникового позиционирования, статистического учета, экспедиционных обследований, мониторинга для создания и ведения ведомственных, отраслевых ГИС-проектов, картографического и геоинформационного сопровождения принятия управленческих решений, обоснования социально-экономического развития и территориального планирования различных уровней
ПК-10	Самостоятельно выполнять на базе цифровых технологий, организовывать и руководить составлением и обновлением общегеографических, в т.ч. топографических карт, разработкой и составлением тематических карт, атласов и других картографических изображений различных масштабов, территориального охвата и назначения на основе разных видов пространственной информации; выполнять редакторские работы на всех этапах создания геоизображений и произведений;
ПК-11	Владеть методами работы с антикварными картографическими изображениями
ПК-12	Самостоятельно выполнять на базе цифровых технологий, организовывать, руководить составлением карт, серий карт и других картографических изображений специального назначения, в том числе морских навигационных, кадастровых и других карт различных масштабов, территориального охвата на основе всевозможных данных; выполнять редакторские работы на всех этапах создания геоизображений;
ПК-13	Осуществлять выбор необходимых дистанционных материалов по масштабу, пространственному и спектральному разрешению; выполнять их фотограмметрическую и содержательную

	обработку при создании топографических и тематических карт
ПК-14	Осуществлять на базе цифровых технологий подготовку к изданию, осуществлять технические редактирование при издании картографических произведений;
ПК-15	Осуществлять разработку, создание и поддержку пространственных баз данных, ГИС различного назначения, а также их использование для решения проектных и производственных задач
ПК-16	Владеть картографическими и геоинформационными приемами и методами изучения, оценки, моделирования природных, социально-экономических и экологических процессов
ПК-17	Уметь ставить задачи по созданию программного обеспечения и программировать решение картографо-геодезических и геоинформационных задач
ПК-18	Самостоятельно выполнять, организовывать и руководить проектированием, созданием, поддержкой и использованием баз геоданных, в том числе интегрированных, различного назначения, территориального охвата
ПК-19	Самостоятельно выполнять, организовывать и руководить проектированием, созданием, поддержкой отраслевых, тематических, комплексных ГИС, различного назначения, территориального охвата, а также их использованием, в том числе кадастровых
ПК-20	Владеть методами геоинформационного картографирования различного назначения, содержания и территориального охвата на основе пространственных и тематических данных для решения проектных и производственных задач
ПК-21	Владеть методами обработки пространственной информации, полученной дистанционными методами, при создании ГИС
ПК-22	Уметь создавать инфраструктуры пространственных данных и использовать их для информационного обеспечения проектных и производственных задач;
ПК-23	Знать основы и уметь осуществлять многомерное пространственное моделирование для анализа и экспертной оценки в проектной и производственной деятельности
ПК-24	Уметь осуществлять поиск, анализ, оценку картографических Интернет-ресурсов; разрабатывать, создавать и поддерживать картографо-геоинформационные ресурсы в сети Интернет (веб-картографирование); создавать геопорталы, владеть технологиями развития пространственных коммуникационных систем
В педагогической деятельности:	
ПК-25	Обладать теоретическими знаниями и практическими навыками для педагогической работы в вузах и образовательных учреждениях среднего профессионального образования, уметь

грамотно осуществлять учебно-методическую деятельность по дисциплинам картографического и геоинформационного содержания;

2.2. Общекультурные компетенции, формируемые в результате освоения образовательной программы магистратуры по направлению подготовки

Код компетенции	Описание компетенции
ОК-1	Понимать и глубоко осмысливать философские концепции естествознания; владеть основами методологии научного познания при изучении и анализе территориальных систем различных уровней, их связей и изменений; обладать способностью организовывать и самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения
ОК-2	Владеть знаниями современных компьютерных технологий, применяемых при сборе, обработке, анализе, синтезе, оценке, хранении и передаче пространственной информации; самостоятельно использовать современные компьютерные технологии, управлять коллективом в решении научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности
ОК-3	Свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения
ОК-4	Самостоятельно совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ОК-5	Самостоятельно осваивать новые методы исследования, приводящие, в том числе, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности
ОК-6	Осуществлять инициативный и ответственный поиск новых путей решения задач своей профессиональной деятельности на основе интеграции достижений смежных областей науки и практики

3. Требования к структуре образовательной программы, предъявляемые в зависимости от особенностей направления подготовки

Соотношение базовой и вариативной частей образовательной программы

Код	Часть учебного цикла или учебного раздела	Границы трудоёмкости в зачётных единицах	Коды формируемых компетенций
М.1	Общенаучный цикл		

	базовая часть	6-16	ОКМ-1, ОКМ-2, ОКМ-3, ОКМ-4, ОКМ-5, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ОК-6; ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20
	вариативная часть	16-26	
М.2	Профессиональный цикл		
	базовая часть	6-16	ОКМ-1, ОКМ-2, ОКМ-3, ОКМ-4, ОКМ-5, ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24
	вариативная часть	14-26	
М.3	Практики и научно-исследовательская работа		
	базовая часть	48-62	ОКМ-1, ОКМ-2, ОКМ-3, ОКМ-4, ОКМ-5, ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20, ПК-21, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25
М.4	Итоговая государственная аттестация		
	базовая часть	3-12	ОКМ-1, ОКМ-2, ОКМ-3, ОКМ-4, ОКМ-5, ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6; ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-8, ПК-10, ПК-12, ПК-15, ПК-16, ПК-18, ПК-20, ПК-22, ПК-24

4. Требования к условиям реализации образовательной программы, предъявляемые в зависимости от особенностей направления подготовки

4.1. Минимальная доля трудоёмкости учебных дисциплин (учебных занятий) по выбору обучающихся	30% вариативной части
4.2. Минимальная доля трудоёмкости аудиторных занятий, проводимых в интерактивных формах	40%
4.3. Максимальная доля трудоёмкости аудиторных занятий лекционного типа	20%
4.4. Максимальный объём факультативных дисциплин, не обязательных для изучения обучающимися, не включаемый в объём зачётных единиц, установленный в разделе 3 настоящего образовательного стандарта	10 зачётных единиц
4.5. Максимальный объём аудиторных учебных занятий в	14

неделю при освоении образовательной программы по очной форме обучения (в академических часах)	
4.6. Ограничения по объему аудиторных занятий при освоении образовательной программы по очно-заочной и заочной формам обучения (если имеются)	
Не предусмотрены	
4.7. Примерный перечень лабораторных практикумов и практических занятий по учебным дисциплинам (модулям)	
<p>4.7.1. Программное обеспечение ГИС-картографирования;</p> <p>4.7.2. Тематическое картографирование;</p> <p>4.7.3. Экспертно-оценочное картографирование;</p> <p>4.7.4. дисциплины (модули) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков.</p>	
4.8. Требования к уровню владения иностранным языком обучающимися по образовательным программам магистратуры на иностранном языке и (или) по совместным образовательным программам, предусматривающим формирование части компетенций в период(ы) обучения в образовательных организациях, в которых иностранный язык является основным языком обучения по данному профилю магистратуры	
4.9. Требования к практикам по образовательной программе магистратуры	
4.9.1. Практика, как вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся, является обязательной	
4.9.2. При реализации магистерской программы по данному направлению предусматриваются практики: производственная, научно-педагогическая	
4.9.3. Практики могут проводиться в сторонних организациях (учреждения РАН, отраслевые научно-исследовательские и проектные организации, органы государственной власти и местного самоуправления) в соответствии с договорами, заключённым с этими организациями Санкт-Петербургским государственным университетом, или на кафедрах, в лабораториях, иных структурных подразделениях Санкт-Петербургского государственного университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, в порядке, предусмотренном Положением об организации практики студентов Санкт-Петербургского государственного университета. Во время практик возможно командирование обучающихся для сбора материалов, проведения экспериментов и других работ, предусматриваемых программой практики	
4.9.4. Промежуточная аттестация по практикам включает защиту отчета	
4.10. Виды, этапы выполнения и контроля научно-исследовательской работы	
4.10.1. Научно-исследовательская работа, как вид учебной деятельности	

при академически ориентированной модели магистратуры, является обязательной

4.10.2. Научно-исследовательская работа может выполняться на кафедрах, в лабораториях, иных структурных подразделениях Санкт-Петербургского государственного университета, в сторонних организациях (учреждения РАН, отраслевые научно-исследовательские и проектные организации) обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, в соответствии с договорами, заключённым с этими организациями Санкт-Петербургским государственным университетом. Для повышения эффективности и качества научно-исследовательской работы возможно командирование обучающихся для сбора материалов, проведения экспериментов и других работ, предусматриваемых программой исследований, для участия в конференциях, школах, семинарах с целью апробации результатов исследований

4.10.3. Научно-исследовательская работа включает этапы: знакомство с тематикой исследовательских работ в избранной области, выбор темы и планирование её выполнения; изучение теории и методологии исследований избранной области; сбор и обработку информационных материалов, в том числе в полевых условиях; освоение программно-технического парка картографических, геодезических и геоинформационных работ; проведение экспериментальной части исследований; создание геоинформационно-аналитического продукта, методики геоинформационных работ, достижение других результатов геоинформационных исследований; обобщение и подведение итогов научно-исследовательской работы.

4.10.4. Текущий контроль, промежуточная аттестация отдельных этапов научно-исследовательской работы осуществляется научным руководителем обучающегося и также включает защиту отчётов.

4.10.5. Итоговая аттестация научно-исследовательской работы проводится в форме защиты магистерской диссертации.