



ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(СПбГУ)

## П Р И К А З

02.12.2016

№ 9639/1

Об утверждении компетентностно-ориентированного учебного плана (рег. № 17/5502/1)

В соответствии с приказом проректора по учебно-методической работе от 27.03.2015 № 1898/1 «О новой редакции Положения о календарных графиках образовательной деятельности Санкт-Петербургского государственного университета»

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

Утвердить компетентностно-ориентированный учебный план основной образовательной программы высшего образования магистратуры (академически-ориентированная модель магистратуры) «Вычислительные технологии» по направлению 02.04.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (шифр образовательной программы ВМ.5502.2017), профиль «Вычислительные технологии», очная форма обучения, регистрационный номер учебного плана 17/5502/1 (Приложение).

Основание: выписка из решения учебно-методической комиссии Факультета прикладной математики-процессов управления от 01.11.2016 протокол № 3.

Проректор по  
учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Приложение к приказу проректора  
по учебно-методической работе  
от 02.12.2016 № 9639/1

**Санкт-Петербургский государственный университет**  
**КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**основной образовательной программы высшего образования**  
*Вычислительные технологии*  
*Computational Technologies*

**по уровню**  
**по направлению (специальности)**  
по профилю (профилям)

*магистратура*  
02.04.02 *Фундаментальная информатика и информационные технологии*  
03 *Вычислительные технологии*

<b>Форма обучения:</b>	<u>очная</u>
<b>Язык(и) обучения:</b>	<u>русский</u>
<b>Срок обучения по основной образовательной программе</b>	<u>2 года</u>

Образовательная программа реализуется в соответствии с образовательным стандартом по уровню высшего образования, установленным Санкт-Петербургским государственным университетом самостоятельно.

Регистрационный номер приложения  
к образовательному стандарту

*BM/02.04.02-AO/1*

Регистрационный номер  
учебного плана

*17/5502/1*

Санкт-Петербург

## Раздел 1. Формируемые компетенции

### 1.1. Компетенции, формируемые в результате освоения основной образовательной программы

Профиль	Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
	ОКМ-1	Способен совершенствовать и развивать свой общеинтеллектуальный и общекультурный уровень
	ОКМ-2	Готов использовать знание современных достижений науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач
	ОКМ-3	Способен к самостоятельному освоению новых методов исследования, к изменению профиля своей профессиональной деятельности
	ОКМ-4	Готов самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях
	ОКМ-5	Готов работать с текстами профессиональной направленности на английском и русском языках
	ОКМ-6	Способность понимать и анализировать мировоззренческие, социально и лично значимые философские проблемы
	ОКМ-7	Способность добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности
	ОКМ-8	Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения; способность к активной социальной мобильности
	ОКМ-9	Способность использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом
	ОКМ-10	Способность проявлять инициативу, в том числе в ситуациях риска, брать на себя всю полноту ответственности
	ОКМ-11	Способность к профессиональному использованию оборудования и приборов в соответствии с профилем подготовки
	ОКМ-12	Способность порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы в научном коллективе
	ОКМ-13	Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
	ПК-1	способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные профессиональные стандарты информационных технологий в соответствии с профилем подготовки
	ПК-2	способность профессионально решать задачи производственной и технологической деятельности с учетом современных достижений науки и техники, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; разработку математических, информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых исследований; создание информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного

		контента, прикладных баз данных; разработку тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям; разработку эргономичных человеко-машинных интерфейсов в соответствии с профилем подготовки
	ПК-3	способность разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий; способность разработки проектной и программной документации, удовлетворяющей нормативным требованиям
	ПК-4	способность демонстрировать знания фундаментальных и смежных прикладных разделов специальных дисциплин, знания общеметодологического характера, знания истории развития информатики и информационных технологий
	ПК-5	способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области информационных технологий и прикладной математике, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области информационных технологий, а также знания, которые находятся на передовом рубеже данной науки
	ПК-6	способность 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, расширять и углублять своё научное мировоззрение
	ПК-7	способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности
	ПК-8	способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач проектной и производственно-технологической деятельности
	ПК-9	способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
	ПК-10	способность разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых систем и средств, а также разрабатывать абстрактные методов их тестирования
	ПК-11	способность разрабатывать процедуры и процессы управления качеством производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий
	ПК-12	способность управлять проектами/подпроектами, планировать производственные процессы и ресурсы, анализировать риски, управлять командой проекта
	ПК-13	способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий e-learning, m-learning и u-learning, а также развитие корпоративных баз знаний
	ПК-14	способность разрабатывать корпоративную техническую политику развития корпоративной инфраструктуры информационных технологий на принципах открытых систем

	ПК-15	способность разрабатывать корпоративные стандарты и профили функциональной стандартизации приложений, систем, информационной инфраструктуры
	ПК-16	способность консультировать по вопросам выполнения курсовых и дипломных работ студентов высших и средних учебных заведений, выполняемых по тематике области информационных технологий
	ПК-17	способность проводить семинарские и практические занятия со студентами, а также лекционные занятия спецкурсов по профилю подготовки
	ПК-18	способность разрабатывать учебно-методические материалы по тематике информационных технологий для высших и средних учебных заведений
	ПК-19	способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного (e-learning) и мобильного обучения (m-learning)
	ПК-20	способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области информационных технологий по профилю подготовки
	ПК-21	способность выполнять работу экспертов в ведомственных, отраслевых или государственных экспертных группах по экспертизе проектов, тематика которых соответствует профилю подготовки
	ПК-22	способность оказывать консалтинговые услуги по тематике, соответствующей профилю подготовки
	ПК-23	способность работать в международных проектах по разработке открытых спецификаций новых информационных технологий, реализуемых международными профессиональными организациями и консорциумами на основе принципа консенсуса
	ПК-24	способность участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям
	ПК-25	способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии
03 Вычислительные технологии	КП-03.1	Обладать способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и технологии параллельных и распределенных вычислений
03 Вычислительные технологии	КП-03.2	Иметь способность создавать, тестировать и внедрять разработанное программное обеспечение; владеть необходимыми навыками администрирования (в том числе удаленного) вычислительным
03 Вычислительные технологии	КП-03.3	Обладать способностью строить математические и компьютерные модели, предназначенные для реализации в параллельных и распределенных информационно-вычислительных средах
03 Вычислительные технологии	КП-03.4	Владеть основными технологиями разработки и сопровождения промежуточного программного обеспечения

## Раздел 2. Организация обучения и итоговой аттестации

Код учебного цикла, учебного раздела	Трудоёмкость, зачётных единиц	Код компетенции	Наименование учебной дисциплины, практики, формы научно-исследовательской работы, процедуры аттестации	Виды текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудиторная работа обучающихся, часов										Самостоятельная работа, часов					Объём занятий в активных и интерактивных формах, часов
					Лекции	Семинары	Консультации	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	Коллоквиумы	Текущий контроль	Промежуточная аттестация	Под руководством преподавателя	В присутствии преподавателя	В т.ч. с использованием учебно-методич. материалов	Текущий контроль	Промежуточная аттестация		
<b>1 год обучения</b>																				
<b>С01. Семестр 1</b>																				
<b>Базовая часть периода обучения</b>																				
М.3.пн р_б	12	ОКМ-6, ОКМ-7, ОКМ-8, ОКМ-9, ОКМ-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-10, ПК-16, ПК-25	[000975] Научно-исследовательская работа Research Project	текущий контроль	0	0	0	0	0	0	0	2	0	34	0	389	7	0	0	
М.1.он м_б	3	ОКМ-5, ОКМ-8	[046871] Английский язык English	зачёт	0	0	0	56	0	0	2	2	2	0	0	37	2	7	56	
			[046872] Немецкий язык German		0	0	0	56	0	0	2	2	2	0	0	37	2	7	56	
			[046873] Русский язык как иностранный Russian as a Foreign Language		0	0	0	56	0	0	2	2	2	0	0	37	2	7	56	
М.2.пр офм_б	3	ОКМ-3, ОКМ-4, ОКМ-10, ОКМ-11, ОКМ-12, ПК-1, ПК-7,	[018904] Алгоритмические основы обработки информации Algorithms for Information Processing	экзамен	14	0	2	16	0	0	0	0	2	0	0	50	0	24	18	

		ПК-9, ПК-10, ПК-17, ПК- 20, ПК-25																		
М.2.пр офм_б	3	ОКМ-2, ОКМ-3, ОКМ-4, ПК- 5, ПК-7, ПК- 8, ПК-9, ПК- 25	[019572] Предвычислительная подготовка комплексных задач Precomputation of Complex Problems	зачёт	14	24	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	61	0	7	24
<b>Вариативная часть периода обучения</b>																				
<b>Профиль 03 Вычислительные технологии</b>																				
М.1.он м_в	3	ПК-2, ПК-5, ПК-9	[000981] Методы статистической обработки информации Methods of Statistical Information Processing	экзамен	14	0	0	16	0	0	0	0	2	0	0	52	0	24	16	
М.1.он м_в	3	ПК-3, ПК-5, ПК-12, ПК- 13, ПК-17, ПК-19	[053587] Математические методы в программировании и БД Mathematical methods in programming and database	зачёт	0	16	0	12	9	0	0	0	2	0	0	62	0	7	37	
			[000987] Проектирование и администрирование сетей Design and Administration of Networks		0	16	0	12	9	0	0	0	2	0	0	62	0	7	37	
М.1.он м_в	3	КП-03.1, ПК- 3, ПК-6	[000991] Сетевые протоколы и сервисы, middleware, GRID- технологии, облачные вычисления Network Protocols and Services, Middleware, GRID-Technologies, Cloud Computing	зачёт	0	21	0	16	0	0	0	0	2	0	0	62	0	7	37	
<b>С02. Семестр 2</b>																				
<b>Базовая часть периода обучения</b>																				
М.1.он м_б	2	ОКМ-2, ОКМ-3, ОКМ-4, ОКМ-6, ПК- 7, ПК-20, ПК-25	[018905] Современная философия и методология науки Modern Philosophy and Methodology of Science	зачёт	0	30	2	0	0	0	0	0	2	0	0	31	0	7	32	
М.3.пр р_б	10	ОКМ-6, ОКМ-7, ОКМ-8, ОКМ-9, ОКМ-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-10, ПК-16, ПК- 25	[000975] Научно-исследовательская работа Research Project	текущий контроль	0	0	0	0	0	0	0	2	0	30	0	321	7	0	0	
М.1.он	4	ОКМ-5,	[046871] Английский язык	экзамен	0	0	2	60	0	0	2	2	2	0	0	52	0	24	60	

м_б		ОКМ-8	English																
			[046872] Немецкий язык German		0	0	2	60	0	0	2	2	2	0	0	52	0	24	60
			[046873] Русский язык как иностранный Russian as a Foreign Language		0	0	2	60	0	0	2	2	2	0	0	52	0	24	60
М.2.пр офм_б	3	ОКМ-2, ОКМ-3, ОКМ-4, ПК- 5, ПК-7, ПК- 8, ПК-9, ПК- 25	[019572] Предвычислительная подготовка комплексных задач Precomputation of Complex Problems	экзамен	16	16	2	0	0	0	0	0	2	0	0	48	0	24	18
<b>Вариативная часть периода обучения</b>																			
<b>Профиль 03 Вычислительные технологии</b>																			
М.2.пр офм_в	3	ПК-14, ПК- 15, ПК-24	[018907] Алгоритмическая теория кодирования и быстрой обработки сигналов Algorithmic Coding Theory and Fast Signal Processing	зачёт	0	0	2	30	0	0	0	0	2	0	0	67	0	7	32
			[046033] Методы финансовой математики Financial mathematics methods		0	0	2	30	0	0	0	0	2	0	0	67	0	7	32
М.2.пр офм_в	3	ПК-2, ПК-6, ПК-21, ПК- 22	[000984] Математическое описание трудноформализуемых процессов Mathematical Description of Hard Forming Processes	экзамен	16	16	2	0	0	0	0	0	2	0	0	48	0	24	18
М.1.он м_в	2	КП-03.1, КП- 03.2, ПК-1	[000986] Технологии и алгоритмы высокопроизводительных и распределенных вычислений Methods and Algorithms for High Performance and Distributed Computing	зачёт	0	16	2	0	14	0	0	0	2	0	0	31	0	7	32
М.1.он м_в	3	КП-03.3, ПК- 2, ПК-5	[000985] Математическое и компьютерное моделирование природных процессов Mathematical and Computer Modelling of Natural Processes	зачёт	16	14	2	0	0	0	0	0	2	0	0	67	0	7	16
<b>2 год обучения</b>																			
<b>С03. Семестр 3</b>																			
<b>Базовая часть периода обучения</b>																			
М.3.пн р_б	4	ОКМ-7, ОКМ-8, ПК- 1, ПК-2, ПК- 3, ПК-4	[043496] Научно-исследовательская практика Research Internship	зачёт	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	4	131	0	7	0
М.1.он м_б	2	ОКМ-1, ПК- 4, ПК-20	[000976] История развития вычислительной техники и программирования History of Computing and Programming Development	зачёт	0	32	0	0	0	0	0	0	2	0	0	31	0	7	32
М.3.пн	7	ОКМ-6,	[000975] Научно-исследовательская работа	зачёт	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12	0	231	0	7	0



p_б		ОКМ-7, ОКМ-8, ОКМ-9, ОКМ-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-10, ПК-16, ПК-25	Research Project															
М.2. пр офм_б	3	ОКМ-13, ПК-1, ПК-13	[000977] Современные СУБД Modern Database Management Systems	экзамен	0	32	2	0	0	0	0	2	0	0	48	0	24	34
М.1. он м_б	3	ПК-2, ПК-7	[043497] Введение в задачи исследования и проектирования цифровых систем Introduction to Problems of Digital System Investigation and Design	экзамен	16	0	2	0	16	0	0	2	0	0	48	0	24	34
<b>Вариативная часть периода обучения</b>																		
<b>Профиль 03 Вычислительные технологии</b>																		
М.2. пр офм_в	3	КП-03.3, КП-03.4, ПК-3, ПК-10, ПК-12, ПК-21, ПК-24	[018908] Особенности алгоритмов для современных вычислительных систем Features of Algorithms for Modern Computing Systems	зачёт	0	32	0	32	0	0	0	2	0	0	35	0	7	64
			[000982] Функциональные методы в задачах вычислительной физики Functional Methods in Problems of Computational Physics		0	32	0	32	0	0	0	2	0	0	35	0	7	64
М.1. он м_в	3	КП-03.1, ПК-1, ПК-2	[000989] Численные методы решения сложных задач Numerical Methods of Solving Complex Problems	зачёт	16	0	0	32	0	4	0	2	0	0	47	0	7	44
М.2. пр офм_в	3	КП-03.4, ПК-14, ПК-23, ПК-24	[000980] Высокопроизводительные и распределенные вычислительные системы High-performance and Distributed Computing Systems	экзамен	16	16	2	0	0	0	0	2	0	0	48	0	24	18
М.2. пр офм_в	2	ОКМ-2, ОКМ-3, ПК-4, ПК-6	[000990] Научная визуализация комплексных физических процессов Scientific Visualisation of Complex Physical Processes	зачёт	0	16	0	14	0	0	0	2	0	0	33	0	7	32
<b>С04. Семестр 4</b>																		
<b>Базовая часть периода обучения</b>																		
М.3. лн р_б	10	ОКМ-6, ОКМ-7, ОКМ-8, ОКМ-9, ОКМ-12, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-7, ПК-10,	[000975] Научно-исследовательская работа Research Project	зачёт	0	0	0	0	0	0	0	2	31	0	323	0	4	0

		ПК-16, ПК-25																	
М.2.пр офм_б	2	ПК-12, ПК-18, ПК-19, ПК-23	[043516] Автоматизированные системы сбора и обработки данных Automated Systems of Data Collection and Processing	зачёт	0	0	0	26	12	0	0	0	2	0	0	25	0	7	38
<b>Вариативная часть периода обучения</b>																			
<b>Профиль 03 Вычислительные технологии</b>																			
М.2.пр офм_в	3	КП-03.1, ПК-8, ПК-11	[000996] Прикладное программное обеспечение для моделирования сложных систем Application Software for Simulation of Complex Systems	зачёт	0	0	0	26	26	0	0	0	2	0	0	47	0	7	52
			[000997] Информационные системы Information Systems		0	0	0	26	26	0	0	0	2	0	0	47	0	7	52
М.2.пр офм_в	3	КП-03.3, ПК-2, ПК-5, ПК-7	[000995] Математическое и компьютерное моделирование процессов в сложных технических системах Mathematical and Computer Modelling of Complex Technical Systems	экзамен	0	24	2	24	0	0	0	0	2	0	0	32	0	24	50

### 2.3. Структура и форма итоговой аттестации

Код учебного раздела	Трудоёмкость, зачётных единиц	Наименование процедуры итоговой аттестации	Перечень кодов компетенций, проверяемых при проведении итоговой аттестации
<b>И. Итоговая аттестация</b>			
<b>Базовая часть итоговой аттестации</b>			
М.4.ига м_б	12	Защита выпускной квалификационной работы Qualification Research Paper Defense	ОКМ-2, ОКМ-3, ОКМ-4, ОКМ-5, ОКМ-7, ОКМ-9, ОКМ-11, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11
<b>Вариативная часть итоговой аттестации</b>			
<b>Не предусмотрено</b>			

### Раздел 3. Дополнительная информация

Нет.