



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

## П Р И К А З

09.11.2017

№ 1049/н

О новой редакции компетентностно-ориентированного учебного плана (рег. № 17/5518/1)

В соответствии с порядком проведения экспертизы учебно-методической документации, установленном в СПбГУ

**ПРИКАЗЫВАЮ:**

Утвердить в новой редакции компетентностно-ориентированный учебный план основной образовательной программы высшего образования магистратуры «Надёжность и безопасность сложных систем» по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (шифр образовательной программы ВМ.5518.2017), профили: «Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов жизнедеятельности», очная форма обучения, регистрационный номер учебного плана 17/5518/1 (Приложение).

Основание: служебная записка от 11.10.2017 № 85.08/2-36.

Проректор по учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Приложение к приказу проректора  
по учебно-методической работе

от 09.11.2014 № 11049/1

**Санкт-Петербургский государственный университет**  
**КОМПЕТЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**основной образовательной программы высшего образования**  
*Надёжность и безопасность сложных систем*  
*Reliability and Safety of Complex Systems*

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

*магистратура*  
*01.04.02 Прикладная математика и информатика*  
*02 Методы прикладной математики в задачах анализа надёжности и безопасности объектов*  
*жизнедеятельности*

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ *очная*  
**Язык(и) обучения:** \_\_\_\_\_ *русский*  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Срок обучения по основной образовательной программе \_\_\_\_\_ *2 года*  
Образовательная программа реализуется в соответствии с образовательным стандартом  
по уровню высшего образования,  
установленным Санкт-Петербургским государственным университетом самостоятельно.

Регистрационный номер приложения  
к образовательному стандарту

Регистрационный номер  
учебного плана

*ВМ/01.04.02-ПО/1*

*17/5518/1*

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 философские концепции естествознания, владеть основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
	ОКМ-7	Способность иметь представление о современном состоянии и проблемах прикладной математики и информатики, истории и методологии их развития
	ОКМ-8	Способность использовать углубленные теоретические и практические знания в области прикладной математики и информатики
	ОКМ-9	Способность порождать новые идеи и демонстрировать навыки самостоятельной научно-исследовательской работы в научном коллективе
	ОКМ-10	Способность добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности
	ОКМ-11	Способность и готовность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности
	ОКМ-12	Способность свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения; способность к активной социальной мобильности
	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 проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты
	ПК-2	Способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных

		проблем и задач
	ПК-3	Способность углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности
	ПК-4	Способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
	ПК-5	Способность управлять проектами/подпроектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
	ПК-6	Способность организовывать процессы корпоративного обучения на основе технологий e-learning и m-learning и развития корпоративных баз знаний
	ПК-7	Способность разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
	ПК-8	Способность проводить семинарские и практические занятия со студентами, а также лекционные занятия специальных курсов по профилю подготовки
	ПК-9	Способность разрабатывать учебно-методические комплексы для электронного (e-learning) и мобильного обучения (m-learning)
	ПК-10	Способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий по направлениям профильной подготовки
	ПК-11	Способность работать в международных проектах по тематике специализации
	ПК-12	Способность участвовать в деятельности профессиональных сетевых сообществ по конкретным направлениям
	ПК-13	Способность осознавать корпоративную политику в области повышения социальной ответственности бизнеса перед обществом, принимать участие в ее развитии
	ПК-14	Способность использования основ защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, основных мер по ликвидации их последствий, способность к общей оценке условий безопасности жизнедеятельности
	ПК-15	Способность реализации решений, направленных на поддержку социально-значимых проектов, на повышение электронной грамотности населения, обеспечение общедоступности информационных услуг
02 Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов	КП-02.1	готовность проводить научные исследования, направленные на решение практических задач по обеспечению надежности и безопасности систем

жизнедеятельности		
02 Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов жизнедеятельности	КП-02.2	владение навыками создания алгоритмов, расчетных схем и моделей исследуемых объектов и процессов
02 Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов жизнедеятельности	КП-02.3	способность к оптимальному выбору и верификации моделей, используемых для построения расчетных схем
02 Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов жизнедеятельности	КП-02.4	способность к проверке достоверности получаемых результатов, к оценке и прогнозу
02 Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов жизнедеятельности	КП-02.5	владение навыками оценки финансовых и материальных ресурсов, необходимых для обеспечения безопасности жизнедеятельности
02 Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов жизнедеятельности	КП-02.6	способность с применением методов прикладной математики оценивать риски, разрабатывать модели управления ими, прогнозировать возможные последствия аварий и катастроф
02 Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов жизнедеятельности	КП-02.7	умение представлять результаты своей работы, а также аргументировано обосновывать необходимость внедрения разрабатываемых проектов
02 Методы прикладной	КП-02.8	готовность участвовать в развитии промышленной культуры безопасности

Профиль 02 Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов жизнедеятельности																			
М.2.пр офм_в	4	КП-02.2, КП-02.8, ОКМ-3, ОКМ-6, ПК-3, ПК-9	[001152] Прочность и разрушение Fundamental Strength and Destruction Theory	экзамен	20	0	2	10	0	0	0	0	2	0	15	58	0	37	12
			[001153] Потoki в реальных и абстрактных средах Flows in Real and Abstract Mediums		20	0	2	10	0	0	0	0	2	0	15	58	0	37	12
М.2.пр офм_в	6	КП-02.1, КП-02.2, КП-02.3, КП-02.4, ОКМ-7, ОКМ-8	[001149] Численные методы решения нелинейных краевых задач Numerical Methods of Nonlinear Boundary Value Problem Solving	зачёт, экзамен	28	10	2	20	0	0	0	0	4	0	0	96	0	56	20
С02. Семестр 2																			
Базовая часть периода обучения																			
М.1.он м_б	3	ОКМ-5, ОКМ-11, ОКМ-12, ПК-11	[046919] Английский язык English	экзамен	0	0	2	60	0	0	0	0	2	0	0	20	0	24	60
			[046920] Немецкий язык German		0	0	2	60	0	0	0	0	2	0	0	20	0	24	60
			[046921] Русский язык как иностранный Russian as a Foreign Language		0	0	2	60	0	0	0	0	2	0	0	20	0	24	60
М.3.пн р_б	8	ОКМ-1, ОКМ-4, ОКМ-5, ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-1, ПК- 2, ПК-3, ПК-5, ПК-10	[026901] Научно-исследовательская работа. Подготовка выпускной квалификационной работы Scientific Research Work. Master's Thesis Preparation	зачёт	0	2	0	0	0	0	0	0	2	30	0	243	0	11	0
М.2.пр офм_б	2	ОКМ-6, ОКМ-7, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК- 15	[001162] Проблемы радиационной безопасности Radiation Safety Problems	экзамен	13	4	2	13	0	0	0	0	2	0	0	2	0	36	13
М.1.он м_б	2	ОКМ-2, ОКМ-8, ПК-1, ПК- 5	[025483] Дискретные и вероятностные модели (Расчет надежности систем) Discrete and Probabilistic Models (System Reliability Calculation)	зачёт	0	0	0	0	42	0	0	0	2	0	0	22	0	6	42
М.1.он м_б	2	ОКМ-1, ОКМ-4, ОКМ-7, ОКМ-10	[025490] История и методология прикладной математики и информатики History and Methodology of Applied Mathematics and Informatics	зачёт	15	0	0	15	0	0	0	0	2	0	0	28	0	12	14
М.3.пн р_б	5	ОКМ-4, ОКМ-5, ОКМ-9, ОКМ-11, ОКМ-12, ОКМ- 13, ПК-3, ПК-5, ПК-14	[001142] Научно-производственная практика Research and Practical Training	зачёт	0	0	0	0	0	0	0	0	2	30	10 5	30	0	13	105
Вариативная часть периода обучения																			
Профиль 02 Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов жизнедеятельности																			
М.2.пр офм_в	2	КП-02.2, КП-02.3, КП-02.5, ОКМ-7, ПК-12, ПК-13, ПК- 15	[001155] Инженерно-ориентированные пакеты прикладных программ Computer-Aided Engineering (CAE) Software Packages	зачёт	16	0	0	14	0	0	0	0	2	0	0	38	0	2	14
М.1.он	3	КП-02.6, КП-02.8, ОКМ-1,	[001151] Биофизика антропогенных и техногенных	экзамен	15	15	2	0	0	0	0	0	2	0	0	31	0	43	15

М_В		ОКМ-2, ОКМ-13, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-13	процессов Biophysics of Man's Impact																
М.2.пр офм_в	3	КП-02.1, КП-02.2, КП-02.4, ОКМ-8, ПК-10	[001157] Методы прикладной математики в теории упругости Applied Mathematics in Theory of Elasticity	экзамен	16	0	2	14	0	0	0	0	2	0	0	31	0	43	14
			[001158] Методы прикладной математики в гидродинамике Methods of Applied Mathematics in Fluid Dynamics		16	0	2	14	0	0	0	0	2	0	0	31	0	43	14
<b>2 год обучения</b>																			
<b>С03. Семестр 3</b>																			
<b>Базовая часть периода обучения</b>																			
М.3.пн р_б	9	ОКМ-1, ОКМ-4, ОКМ-5, ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-10	[026901] Научно-исследовательская работа. Подготовка выпускной квалификационной работы Scientific Research Work. Master's Thesis Preparation	зачёт	0	2	0	0	0	0	0	0	2	20	0	286	0	14	2
М.1.он м_б	2	ОКМ-6, ОКМ-13, ПК-3, ПК-5, ПК-7	[025660] Современная философия и методология науки Modern Philosophy and Methodology of Science	экзамен	7	7	2	14	0	0	0	0	2	0	0	4	0	36	14
М.3.пн р_б	8	ОКМ-4, ОКМ-5, ОКМ-9, ОКМ-11, ОКМ-12, ОКМ-13, ПК-3, ПК-5, ПК-14	[001142] Научно-производственная практика Research and Practical Training	экзамен	0	0	0	0	0	0	0	0	2	30	11 2	144	0	0	256
М.1.он м_б	2	ОКМ-3, ОКМ-4, ПК-2, ПК-4, ПК-6	[033523] Непрерывные математические модели Continuous Mathematical Models	экзамен	7	7	2	14	0	2	0	0	2	0	0	1	0	37	14
<b>Вариативная часть периода обучения</b>																			
<b>Профиль 02 Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов жизнедеятельности</b>																			
М.2.пр офм_в	2	КП-02.2, КП-02.3, КП-02.5, ОКМ-7, ПК-12, ПК-13, ПК-15	[001155] Инженерно-ориентированные пакеты прикладных программ Computer-Aided Engineering (CAE) Software Packages	экзамен	0	0	2	0	30	0	0	0	2	0	0	1	0	37	30
М.1.он м_в	2	ОКМ-2, ОКМ-3, ОКМ-4, ПК-6, ПК-9, ПК-15	[001159] Информационные ресурсы и методы обучения на основе современных технологий Information Resources and Methods in Education Based on State-of-the-Art Technologies	зачёт	0	14	0	14	0	0	0	0	2	0	0	40	0	2	14
М.2.пр офм_в	2	КП-02.2, КП-02.3, КП-02.4, КП-02.5, КП-02.6, КП-02.8, ОКМ-8, ОКМ-9, ПК-8, ПК-13, ПК-14, ПК-15	[001144] Математические модели экосистем Mathematical Modelling of Ecosystems	зачёт	14	14	0	0	0	0	0	0	2	0	0	28	0	14	14
М.2.пр офм_в	3	КП-02.2, ОКМ-8, ПК-8	[001160] Актуальные проблемы прочности Actual Problems of Strength	экзамен	14	0	2	14	0	2	0	0	2	0	0	36	2	36	14
			[055890] Введение в язык программирования Java Introduction to Java programming language		14	0	2	14	0	2	0	0	2	0	0	36	2	36	14

<b>С04. Семестр 4</b>																				
<b>Базовая часть периода обучения</b>																				
М.3.пн Р_б	6	ОКМ-1, ОКМ-4, ОКМ-5, ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-1, ПК- 2, ПК-3, ПК-5, ПК-10	[026901] Научно-исследовательская работа. Подготовка выпускной квалификационной работы Scientific Research Work. Master's Thesis Preparation	зачёт	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	28	0	165	0	19	2
<b>Вариативная часть периода обучения</b>																				
<b>Профиль 02 Методы прикладной математики в задачах анализа надежности и безопасности объектов жизнедеятельности</b>																				
М.1.он М_в	3	ОКМ-10, ОКМ-11, ОКМ- 13, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК- 13, ПК-14	[025636] Методы принятия решений в условиях риска Methods of Decision-Making under Risk	зачёт	12	12	0	0	0	0	0	0	0	2	0	12	58	0	12	12
			[055891] Сложные системы Complex Systems		12	12	0	0	0	0	0	0	2	0	12	58	0	12	12	
М.2.пр офм_в	4	КП-02.2, КП-02.4, КП-02.5, ПК-11, ПК-12, ПК-15	[001165] Расчет прочности элементов конструкций Structural Strength Calculation	экзамен	0	0	0	0	46	0	0	0	2	0	0	84	0	12	46	
М.1.он М_в	5	КП-02.7, ОКМ-1, ОКМ-2, ОКМ-8, ОКМ-11, ОКМ-12, ПК-3, ПК-8, ПК-11	[001163] Актуальные проблемы надежности и безопасности объектов жизнедеятельности Actual Problems of Personal and Social Safety and Reliability	экзамен	0	24	0	0	0	0	0	0	4	0	0	142	0	10	24	
М.2.пр офм_в	4	КП-02.1, КП-02.2, КП-02.3, КП-02.4, ОКМ-8, ПК-10	[025635] Механика наноматериалов и наноструктур Mechanics of Nanomaterials and Nanostructures	экзамен	24	12	2	12	0	0	0	0	2	0	0	60	0	32	12	
			[055889] Основы разработки приложений на Java Basics of Java application development		24	12	2	12	0	0	0	0	2	0	0	60	0	32	12	

### 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	8	Защита выпускной квалификационной работы Qualification Research Paper Defense	ОКМ-2, ОКМ-3, ОКМ-5, ОКМ-7, ОКМ-9, ПК-1, ПК-2, ПК-3
<b>Вариативная часть итоговой аттестации</b>			
<b>Не предусмотрено</b>			

Раздел 3. Дополнительная информация Нет.