



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

## П Р И К А З

20.04.2018

№ 4236/1

О новой редакции компетентностно-ориентированного учебного плана (рег. № 16/3010/1)

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»

П Р И К А З Ы В А Ю:

Утвердить в новой редакции компетентностно-ориентированный учебный план основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре «Химия» по направлению подготовки 04.06.01 «Химические науки» (шифр образовательной программы МК.3010.2016), очная форма обучения, регистрационный номер учебного плана 16/3010/1 (Приложение).

Основание: дорожная карта № 09/1-01-251 от 10.04.2017, приказ начальника Главного управления по организации работы с персоналом и первого проректора по учебной, внеучебной и учебно-методической работе от 05.07.2018 № 6663/1 «О реализации онлайн-обучения в Санкт-Петербургском государственном университете».

Проректор по учебно-методической работе

М.Ю. Лаврикова

Приложение к приказу проректора  
по учебно-методической работе

от 20.04.2018 № 4236/1

**Санкт-Петербургский государственный университет**  
**КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**основной образовательной программы высшего образования**

*Химия*  
*Chemistry*

<b>по уровню по направлению (специальности)</b>	<i>аспирантура</i>
	<i>Химические науки</i>
	<i>Неорганическая химия</i>
	<i>Аналитическая химия</i>
	<i>Органическая химия</i>
	<i>Физическая химия</i>
	<i>Электрохимия</i>
<b>по направленности</b>	<i>Высокомолекулярные соединения</i>
	<i>Биоорганическая химия</i>
	<i>Коллоидная химия</i>
	<i>Радиохимия</i>
	<i>Химия твердого тела</i>
<b>Форма обучения:</b>	<i>очная</i>
<b>Язык(и) обучения:</b>	<i>русский</i>
	<i>английский</i>
<b>Срок обучения по основной образовательной программе</b>	<i>4 года</i>

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	<i>16/3010/1</i>

Санкт-Петербург

## Раздел 1. Формируемые компетенции

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

Профиль	Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
	ОКА-1	способность применять научный подход в своей профессиональной деятельности
	ОКА-2	способность работать с текстами профессиональной направленности и сообщать о результатах своей учебной и научной работы на английском/иностранном и русском языках
	ОКА-3	способность исполнять обязанности исследователя, в том числе обязанности по проведению научных исследований, по разработке и подготовке к изданию научных трудов и статей, по обеспечению обучения в индивидуальном порядке и в форме семинаров

## Раздел 2. Организация обучения и итоговой аттестации

Грудобъемность, зачетных единиц	Коды компетенций	Наименование учебной дисциплины, практики, формы научно-исследовательской работы, процедуры аттестации	Виды аттестации	Формы аттестации	Число часов контактной работы	Число часов самостоятельной работы
<b>1й год обучения</b>						
<b>Базовая часть периода обучения</b>						
5	ОКА-1, ОКА-2	[038215] История и философия науки History and Philosophy of Science	промежуточная аттестация	экзамен	102	78
5	ОКА-2	[038866] Английский язык English	промежуточная аттестация	экзамен	102	78
		[039400] Немецкий язык German			102	78
		[039402] Французский язык French			102	78
		[039404] Испанский язык Spanish			102	78
<b>Вариативная часть периода обучения</b>						
2	ОКА-1, ОКА-2	[041545] Газофазная химия неорганических галогенидов Gas-Phase Chemistry of Inorganic Halides	промежуточная аттестация	зачёт	36	36
		[041549] Электрохимические методы в биоаналитической химии Electrochemical Methods in Bioanalytical Chemistry			36	36
		[041553] Методы обработки многомерных данных Multivariate Data Processing			36	36
		[041554] Методы концентрирования при анализе водных и газовых сред Concentrating Methods for Analysis of Water and Gases			36	36
		[041555] Избранные главы органической химии (осн курс), тр 1 г Selected Chapters of Organic Chemistry			36	36
		[041556] Реакционная способность органических соединений (осн курс), тр 1 г Reactivity of Organic Compounds			36	36
		[041558] Межмолекулярные взаимодействия Intermolecular Interactions			36	36
		[041559] Молекулярные теории флюидных систем Molecular Theories of Fluid Systems			36	36
		[041560] Физическая химия биополимеров (на английском языке) (осн курс), тр 1 г Physical Chemistry of Biopolymers			36	36
[041561] Наноструктурные полимерные системы и методы их моделирования	36	36				

	Nanostructured Polymer Systems and Methods of their Modeling			
	[041562] Спектроскопия электрохимического импеданса Electrochemical Impedance Spectroscopy		36	36
	[041563] Ионно- и редоксметрия Ion-Selective Electrodes and Redoxpotentiometry		36	36
	[041627] Квантовая теория межмолекулярных взаимодействий Quantum Theory of Intermolecular Interactions		36	36
	[041567] Перовскитоподобные оксиды Perovskite Oxides		36	36
	[041568] Симметрия молекул и кристаллов Symmetry of Molecules and Crystals		36	36
	[041588] Коллоидно-химические аспекты макромолекулярной химии (осн курс), тр 1 г Colloid-Chemical Aspects of Macromolecular Chemistry		36	36
	[041589] Биодegradуемые полимеры. Их роль в природе и технике (осн курс), тр 1 г Biodegradable Polymers. Role in Nature and Technology		36	36
	[041591] Биологические мишени стероидных эстрогенов Biological Targets of Steroid Estrogens		36	36
	[041592] Радиоаналитические методы в радиоэкологии (осн курс), тр 1 г Radioanalytical Methods in Radioecology		36	36
	[041593] Химические аспекты фракционирования отработавшего ядерного топлива (осн курс), тр 1 г Chemical Aspects of Fractionation of Spent Nuclear Fuel		36	36
	[041595] Химические сенсоры – возможности использования в ядерных технологиях (осн курс), тр 1 г Chemical Sensors - Possibility of Using for Nuclear Technology		36	36
	[041636] Ионика твердого тела Solid State Ionics		36	36
	[046767] Современные методы синтеза, исследования и применения композиционных материалов на основе углеродных наноструктур Modern Methods of Synthesis, Investigation, and Application of Composite Materials Based on Carbon Nanostructures		36	36
	[041600] Твердотельный синтез материалов Solid-State Synthesis of Materials		36	36
	[042340] Основы магнетохимии Foundations of Magnetochemistry		36	36
	[041606] Электроповерхностные явления (осн курс), тр 1 г Electrosurface Phenomena		36	36
	[041607] Коллоидная химия поверхностно-активных веществ (осн курс), тр 1 г Colloid Chemistry of Surfactants		36	36
	[041608] Термодинамика поверхностных явлений (осн курс), тр 1 г Thermodynamics of Interfacial Phenomena		36	36
	[041610] Процессы переноса в мембранных системах Transport Processes in Membrane Systems		36	36
	[041604] Основы электронной спектроскопии Fundamentals of Electronic Spectroscopy		36	36
	[044764] Теоретические основы прикладной электрохимии Theoretical Fundamentals of Applied Electrochemistry		36	36
	[041564] Термический анализ в химии и материаловедении		36	36

		Thermal Analysis in Chemistry and Materials Science				
		[046768] Медицинская химия (осн курс), тр 1 г Medicinal Chemistry			36	36
		[046769] Общая и неравновесная термодинамика (на английском языке) General and Nonequilibrium Thermodynamics (in English)			36	36
		[046770] Термодинамика полимерных систем: растворов, смесей, мембран и гелей (на английском языке) Thermodynamics of Polymer Systems: Solutions, Blends, Membranes and Gels (in English)			36	36
		[046775] Термодинамика и кинетика фотокаталитических процессов (на английском языке) Thermodynamics and Kinetics of Photocatalytic Processes (in English)			36	36
		[046782] Кинетика твердофазных реакций (на английском языке) Kinetics of Solid State Reactions (in English)			36	36
		[046771] Химические сенсоры на основе ионофоров (на английском языке) Ionophore-Based Chemical Sensors (in English)			36	36
		[046772] Автоматизация и миниатюризация химического анализа, часть 1 Automation and Miniaturization of Chemical Analysis, Part 1			36	36
		[046773] Биополимеры: их роль в природе и человеческой деятельности (на английском языке) Biopolymers: their Role in Nature and Human Activity (in English)			36	36
48	ОКА-1, ОКА-2, ОКА-3	[042052] Научно - исследовательская работа Research Project	промежуточная аттестация	зачёт	60	1668
<b>Факультативные занятия</b>						
		[041622] Мембранные и каталитические системы и материалы Membrane and Catalytic Systems and Materials			36	36
		[041625] Физическая химия растворов (на английском языке) Physical Chemistry of Solutions			36	36
		[042342] Квантово-химические методы в термохимии Quantum-Chemical Methods in Thermochemistry			36	36
		[041628] Физические методы исследования органических соединений. Дополнительные главы (осн курс), фклт тр 1 Physical Methods of Research of Organic Compounds. Additional Chapters			36	36
		[041629] Избранные главы биоорганической химии (осн курс), фклт тр 1 Selected Chapters of Bioorganic Chemistr			36	36
		[041631] Полимерные материалы в медицине и биологии (осн курс), фклт тр 1 Polymeric Materials in Medicine and Biology			36	36
		[041634] Химический дизайн микро- и наноструктур Chemical Design of Micro- and Nanostructures			36	36
		[041643] Теория смачивания твердых тел (осн курс), фклт тр 1 Theory of Wetting of Solids			36	36
		[041644] Молекулярная физика поверхностных явлений (осн курс), фклт тр 1 Molecular Physics of Surface Phenomena			36	36
		[041645] Физико-химическая механика (осн курс), фклт тр 1 Physical and Chemical Mechanics			36	36
		[041647] Устойчивость дисперсных систем (осн			36	36
2	ОКА-1, ОКА-2		промежуточная аттестация	зачёт		

		курс), фклт тр 1 Stability of Disperse Systems				
		[041650] Физико-химия наноразмерных систем (осн курс), фклт тр 1 Physical Chemistry of Nanosized Systems			36	36
		[041660] Физико-химия капиллярных волн (осн курс), фклт тр 1 Physical Chemistry of Capillary Waves			36	36
		[041661] Физико-химическая гидродинамика (осн курс), фклт тр 1 Physical and Chemical Hydrodynamics			36	36
		[041664] Радионуклидная диагностика – практика и перспективы (осн курс), фклт тр 1 Radionuclide Diagnostics - Practice and Prospects			36	36
		[041665] Электрохимия проводящих полимеров Electrochemistry of Conductive Polymers			36	36
4	ОКА-2	[039399] Русский язык как иностранный Russian as a Foreign Language	промежуточная аттестация	зачёт	60	84
<b>2й год обучения</b>						
<b>Базовая часть периода обучения</b>						
<b>Не предусмотрено</b>						
<b>Вариативная часть периода обучения</b>						
3	ОКА-1, ОКА-2	[025419] Неорганическая химия Inorganic Chemistry	промежуточная аттестация	зачёт	72	36
		[025427] Аналитическая химия Analytical Chemistry			72	36
		[025433] Органическая химия Organic Chemistry			72	36
		[025436] Физическая химия Physical Chemistry			72	36
		[025440] Электрохимия Electrochemistry			72	36
		[025443] Высокомолекулярные соединения High Molecular Weight Compounds			72	36
		[025448] Биоорганическая химия Bioorganic Chemistry			72	36
		[025451] Радиохимия Radiochemistry			72	36
		[025455] Химия твердого тела Solid State Chemistry			72	36
		[025458] Коллоидная химия Colloid Chemistry			72	36
2	ОКА-1, ОКА-2	[032121] Термодинамические аспекты парообразования сложных галогенидных и оксидных систем Thermodynamic Aspects of Vaporization Complex Halide and Oxide Systems	промежуточная аттестация	зачёт	36	36
		[041546] Магнетохимия координационных соединений Magnetochemistry of Coordination Compounds			36	36
		[041547] Строение водно-органических растворов электролитов Structure of Aqueous-Organic Solutions of Electrolytes			36	36
		[041548] Квантовохимические расчёты комплексов переходных металлов Quantum Chemical Calculations of Transition Metal Complexes			36	36
		[041621] Спектральные и масс-спектральные методы атомного и изотопного анализа Spectroscopic and Mass Spectral Methods of Atomic and Isotopic Analysis			36	36
		[042343] Рентгеновские методы элементного анализа X-Ray Methods of Elemental Analysis			36	36
[041555] Избранные главы органической химии (осн курс), тр 2 г Selected Chapters of Organic Chemistry	36	36				

[041556] Реакционная способность органических соединений (осн курс), тр 2 г Reactivity of Organic Compounds	36	36
[041557] Методы компьютерного моделирования флюидных систем Computer Modeling of Fluid Systems	36	36
[041560] Физическая химия биополимеров (на английском языке) (осн курс), тр 2 г Physical Chemistry of Biopolymers	36	36
[042344] Новые инструментальные методы электрохимических исследований New Instrumental Methods of Electrochemical Studies	36	36
[041566] Теория критического состояния Theory of Critical State	36	36
[041584] Прикладная квантовая химия Applied Quantum Chemistry	36	36
[041588] Коллоидно-химические аспекты макромолекулярной химии (осн курс), тр 2 г Colloid-Chemical Aspects of Macromolecular Chemistry	36	36
[041589] Биodeградируемые полимеры. Их роль в природе и технике (осн курс), тр 2 г Biodegradable Polymers. Role in Nature and Technology	36	36
[046774] Биологически активные азотсодержащие гетероциклы Bioactive Nitrogen Containing Heterocycles	36	36
[041592] Радиоаналитические методы в радиэкологии (осн курс), тр 2 г Radioanalytical Methods in Radioecology	36	36
[041593] Химические аспекты фракционирования отработавшего ядерного топлива (осн курс), тр 2 г Chemical Aspects of Fractionation of Spent Nuclear Fuel	36	36
[041595] Химические сенсоры – возможности использования в ядерных технологиях (осн курс), тр 2 г Chemical Sensors - Possibility of Using for Nuclear Technology	36	36
[041599] Основы биомедицинского материаловедения Fundamentals of Biomedical Materials	36	36
[041601] Основы программируемого послойного синтеза наноматериалов Fundamentals of Programmable Layered Synthesis of Nanomaterials	36	36
[041602] Композиционные наноматериалы Composition Nanomaterials	36	36
[042345] Спектроскопия комбинационного рассеяния света Raman Spectroscopy	36	36
[041605] Фундаментальные основы управления синтезом наноструктурированных материалов Fundamentals of Control of Nanostructured Material Synthesis	36	36
[042346] Физика полупроводников Physics of Semiconductors	36	36
[041606] Электроповерхностные явления (осн курс), тр 2 г Electrosurface Phenomena	36	36
[041607] Коллоидная химия поверхностно-активных веществ (осн курс), тр 2 г Colloid Chemistry of Surfactants	36	36
[041608] Термодинамика поверхностных явлений (осн курс), тр 2 г Thermodynamics of Interfacial Phenomena	36	36
[046768] Медицинская химия (осн курс), тр 2 г Medicinal Chemistry	36	36

		[046776] Новые электродные материалы для батарей, топливных элементов и суперконденсаторов (на английском языке) New Electrode Materials for Batteries, Fuel Cells and Supercapacitors (in English)			36	36
		[046777] Автоматизация и миниатюризация химического анализа, часть 2 Automation and Miniaturization of Chemical Analysis, Part 2			36	36
3	ОКА-1, ОКА-2, ОКА-3	[025421] Педагогическая практика Teaching Practice	промежуточная аттестация	зачёт	40	68
52	ОКА-1, ОКА-2, ОКА-3	[042052] Научно - исследовательская работа Research Project	промежуточная аттестация	зачёт	60	1812
<b>Факультативные занятия</b>						
		[041618] Метрология физико-химических измерений Metrology of Physical and Chemical Measurements			36	36
		[041619] Методы фазового и структурного анализа и исследований Methods of Phase and Structural Analysis and Research			36	36
		[041626] Теория жидкокристаллического состояния Theory of Liquid Crystalline State			36	36
		[041628] Физические методы исследования органических соединений. Дополнительные главы (осн курс), фклт тр 2 Physical Methods of Research of Organic Compounds. Additional Chapters			36	36
		[041555] Избранные главы органической химии (осн курс), тр 2 г Selected Chapters of Organic Chemistry			36	36
		[041631] Полимерные материалы в медицине и биологии (осн курс), фклт тр 2 Polymeric Materials in Medicine and Biology			36	36
		[041642] Электрохимические методы исследования твердофазных материалов Electrochemical Methods for Studying Solid-Phase Materials			36	36
2	ОКА-1, ОКА-2	[041643] Теория смачивания твердых тел (осн курс), фклт тр 2 Theory of Wetting of Solids	промежуточная аттестация	зачёт	36	36
		[041644] Молекулярная физика поверхностных явлений (осн курс), фклт тр 2 Molecular Physics of Surface Phenomena			36	36
		[041645] Физико-химическая механика (осн курс), фклт тр 2 Physical and Chemical Mechanics			36	36
		[041647] Устойчивость дисперсных систем (осн курс), фклт тр 2 Stability of Disperse Systems			36	36
		[041650] Физико-химия наноразмерных систем (осн курс), фклт тр 2 Physical Chemistry of Nanosized Systems			36	36
		[041660] Физико-химия капиллярных волн (осн курс), фклт тр 2 Physical Chemistry of Capillary Waves			36	36
		[041661] Физико-химическая гидродинамика (осн курс), фклт тр 2 Physical and Chemical Hydrodynamics			36	36
		[041664] Радионуклидная диагностика – практика и перспективы (осн курс), фклт тр 2 Radionuclide Diagnostics - Practice and Prospects			36	36
<b>3й год обучения</b>						
<b>Базовая часть периода обучения</b>						
3	ОКА-1,	[025419] Неорганическая химия	промежуточная	экзамен	30	78



	ОКА-2	Inorganic Chemistry	аттестация			
		[025427] Аналитическая химия Analytical Chemistry			30	78
		[025433] Органическая химия Organic Chemistry			30	78
		[025436] Физическая химия Physical Chemistry			30	78
		[025440] Электрохимия Electrochemistry			30	78
		[025443] Высокомолекулярные соединения High Molecular Weight Compounds			30	78
		[025448] Биоорганическая химия Bioorganic Chemistry			30	78
		[025451] Радиохимия Radiochemistry			30	78
		[025455] Химия твердого тела Solid State Chemistry			30	78
		[025458] Коллоидная химия Colloid Chemistry			30	78
<b>Вариативная часть периода обучения</b>						
57	ОКА-1, ОКА-2, ОКА-3	[042052] Научно - исследовательская работа Research Project	промежуточная аттестация	зачёт	60	1992
<b>Факультативные занятия</b>						
1	ОКА-1, ОКА-3	[058038] Введение в науку о данных Introduction to Data Science	промежуточная аттестация	зачёт	2	34
1	ОКА-1, ОКА-3	[058041] Цифровая культура Digital Culture	промежуточная аттестация	зачёт	2	34
5	ОКА-2	[055472] Русский язык как иностранный Russian as a Foreign Language	промежуточная аттестация	экзамен	102	78
<b>4й год обучения</b>						
<b>Базовая часть периода обучения</b>						
<b>Не предусмотрено</b>						
<b>Вариативная часть периода обучения</b>						
51	ОКА-1, ОКА-2, ОКА-3	[042052] Научно - исследовательская работа Research Project	промежуточная аттестация	зачёт	60	1776
<b>ИГА</b>						
<b>Базовая часть</b>						
9	ОКА-1, ОКА-2, ОКА-3	Защита выпускной квалификационной работы Qualification Research Paper Defense				
<b>Вариативная часть</b>						
<b>Не предусмотрено</b>						

**Раздел 3. Дополнительная информация**

Промежуточная аттестация по дисциплинам [055472] Русский язык как иностранный, [025419] Неорганическая химия, [025427] Аналитическая химия, [025433] Органическая химия, [025436] Физическая химия, [025440] Электрохимия, [025443] Высокомолекулярные соединения, [025448] Биоорганическая химия, [025458] Коллоидная химия, [025451] Радиохимия, [025455] Химия твердого тела - в соответствии с приказом от 31.03.2017 № 2889/1 проводится в форме кандидатского экзамена.