



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

ПРИКАЗ

15.08.2013

№

2934/р

по Химическому факультету

Об утверждении новой редакции
компетентностно-ориентированного
учебного плана (рег. № 13/5014/1)

В соответствии с приказом проректора по учебной работе от 13.03.2009 № 329/1 «О порядке регистрации изменений в учебных планах образовательных программ» и приказом первого проректора по учебной и научной работе от 11.02.2013 № 429/1 «Об утверждении учебного плана основной образовательной программы»

ПРИКАЗЫВАЮ:

1. Утвердить новую редакцию компетентностно-ориентированного учебного плана основной образовательной программы высшего профессионального образования бакалавриата «Химия» по направлению 020100 «Химия» (шифр образовательной программы СВ.5014.2013), профили: «Базовый профиль», «Аналитический профиль», «Неорганический профиль», «Органический профиль», «Физико-химический профиль», очная форма обучения, регистрационный номер учебного плана для приёма в 2013 году 13/5014/1 (Приложение).
2. Проректору по обеспечению реализации образовательных программ и осуществления научной деятельности по направлениям математика, механика, процессы управления, физика и химия Еремееву В.В. обеспечить реализацию основной образовательной программы высшего профессионального образования СВ.5014.2013 в соответствии с учебным планом, утверждённым настоящим приказом.
Основание: решение Учёного совета Химического факультета от 11.06.2013 протокол № 11.

Первый проректор по
учебной и научной работе

И.А. Горлинский

Приложение к приказу первого проректора
по учебной и научной работе

от 15.08.2013 № 2984/п

Правительство Российской Федерации
Санкт-Петербургский государственный университет
Химический факультет

КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН
основной образовательной программы высшего профессионального образования

Химия

по уровню

бакалавриат

по направлению

020100 Химия

- по профилям: 1. Базовый профиль
2. Аналитический профиль
3. Неорганический профиль
4. Органический профиль
5. Физико-химический профиль

Форма обучения: _____ очная

Язык обучения: _____ русский

Срок обучения по основной образовательной программе _____ 4 года

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

Регистрационный номер приложения
к образовательному стандарту

СВ	/	020100	/	1
----	---	--------	---	---

Регистрационный номер
учебного плана

13	/	5014	/	1
----	---	------	---	---

Санкт-Петербург
2013

Раздел 1. Формируемые компетенции

1.1. Компетенции, формируемые в результате освоения основной образовательной программы

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
Общекультурные компетенции (ОК)	
ОКБ-1	способен аргументировано, логически верно и содержательно ясно строить устную и письменную речь, способен использовать навыки публичной речи, ведения дискуссии и полемики
ОКБ-2	готов к взаимодействию с коллегами, к работе в коллективе, способен к критическому переосмыслению своего опыта, к адаптации к различным ситуациям и к проявлению творческого подхода, инициативы и настойчивости в достижении целей профессиональной деятельности
ОКБ-3	владеет культурой мышления, способен к восприятию, обобщению, анализу информации, к постановке цели и выбору путей ее достижения, способен анализировать философские, мировоззренческие, социально и лично значимые проблемы
ОКБ-4	способен понимать значение культуры как формы человеческого бытия и руководствоваться в своей деятельности принципами толерантности, диалога и сотрудничества, готов к уважительному и бережному отношению к историческому наследию и культурным традициям
ОКБ-5	способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, место человека в историческом процессе и политической организации общества, использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в процессе обучения и в профессиональной деятельности
ОКБ-6	владеет основами методологии научного исследования, готов применять полученные знания и навыки для решения практических задач в процессе обучения и в профессиональной и социальной деятельности
ОКБ-7	способен понимать сущность и значение информации в развитии общества, готов использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией, в том числе в глобальных компьютерных сетях, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОКБ-8	готов использовать нормативные правовые документы в своей деятельности, действовать в условиях гражданского общества
ОКБ-9	готов правильно использовать представления о физической культуре и методы физического воспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья, обеспечивающих активную профессиональную деятельность
ОКБ-10	готов использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
ОКБ-11	Выпускник Университета с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен владеть английским языком в соответствии с уровнем В2 Европейской шкалы иноязычной коммуникативной компетенции
ОКБ-12	Иностранец – выпускник Университета с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен владеть русским языком в соответствии со вторым сертификационным уровнем (ТРКИ-2) Российской государственной системы тестирования иностранных граждан по русскому языку, соответствующим с уровнем В2 Европейской шкалы иноязычной коммуникативной компетенции
ОКБ-13	использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОКБ-14	умеет работать с компьютером на уровне пользователя и способен применять навыки работы с компьютерами как в социальной сфере, так и в области познавательной и профессиональной деятельности
ОКБ-15	имеет современные представления об основных законах экономики, содержании и целях экономической деятельности конкретных предприятий и государственной политики в этой области
Профессиональные компетенции (ПК)	
Выпускник образовательной программы бакалавриата должен	
ПК-1	знать фундаментальные разделы высшей математики и уметь применять эти знания при решении профессиональных задач;
ПК-2	знать основные разделы физики, знать общие принципы и информативность современных физических методов исследования вещества и материалов, владеть базовыми навыками постановки физических экспериментов и обработки их результатов;
ПК-3	понимать взаимосвязь естественных наук; быть способным осваивать междисциплинарные научные направления;
ПК-4	иметь современные представления о строении атома, Периодическом законе, принципах описания химической связи и уметь применять эти знания на практике;
ПК-5	знать основные этапы и закономерности развития химической науки, иметь представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания
ПК-6	владеть теоретическими основами неорганической и координационной химии, методами синтеза, выделения и характеристики неорганических веществ и комплексных соединений;
ПК-7	владеть основами органической химии, органической номенклатуры, знать особенности строения и реакционной способности органических соединений, методы их синтеза, очистки и характеристики;

ПК-8	понимать роль физической химии как теоретического фундамента современной химии, а также значение и возможности физико-химических методов исследования вещества; владеть основами химической термодинамики, знать основы химической кинетики и катализа, электрохимии; иметь основные навыки применения физико-химических экспериментальных методов;
ПК-9	владеть основами термодинамики, химической кинетики и катализа, поверхностных явлений, понимать их роль в природе и производстве;
ПК-10	владеть методологией аналитической химии, знать химические, физико-химические и физические принципы основополагающих аналитических методов и их возможности применительно к анализу важнейших природных и антропогенных объектов, владеть навыками стандартных аналитических процедур;
ПК-11	знать фундаментальные основы спектральных методов исследования вещества, и методологию выбора метода с учетом специфики изучаемой системы; владеть практическими навыками работы на спектроскопическом оборудовании;
ПК-12	владеть навыками планирования химических и физико-химических экспериментов, методами обработки их результатов; знать правила и иметь навыки безопасного обращения с химическими реактивами, уметь организовать работу в соответствии с требованиями безопасности и охраны труда;
ПК-13	знать основы радиохимии, проблемы ядерной энергетики и радиоэкологии, иметь практические навыки работы с радиоактивными изотопами;
ПК-14	знать особенности строения высокомолекулярных соединений, понимать принципы синтеза полимеров, взаимосвязь их структуры и свойств, иметь представление о возможных областях применения;
ПК-15	понимать принципы и основы химии живой материи, быть знакомым с химическими основами биологических процессов и важнейшими принципами молекулярной логики живого, знать основные химические компоненты клетки, молекулярные основы биокатализа, метаболизма, наследственности, иммунитета, нейроэндокринной регуляции и фоторецепции;
ПК-16	знать базовые процессы химической технологии; иметь общее представление о структуре химических промышленных производств и их воздействии на окружающую среду, знать способы защиты производственного персонала и населения от последствий аварий и техногенных катастроф на объектах подобного типа;
ПК-17	владеть основами теории строения твердого тела и материаловедения, знать методы получения основных классов современных материалов, их функциональные свойства и области применения;
ПК-18	владеть основами информатики в объеме, необходимом для профессиональной деятельности, и уметь использовать современные информационные технологии, включая базы данных и поисковые системы.

Компетенции профилей бакалавриата (ПКБ)

Профиль: 1. Базовый профиль

ПКБ-1.1	знает основы педагогики, способен вести преподавательскую деятельность в учреждениях среднего профессионального образования или в основной школе (проведение теоретических и лабораторных занятий по химии с учащимися)
ПКБ-1.2	знаком с основами психологии, менеджмента и готов применять их в профессиональной деятельности
ПКБ-1.3	знаком с практическим применением актуальных направлений современной химии

Профиль: 2. Аналитический профиль

ПКБ-2.1	обладает базовыми знаниями по методам пробоотбора и пробоподготовки, способен использовать эти знания при выборе оптимального метода химического анализа конкретного объекта
ПКБ-2.2	владеет навыками планирования и проведения химического анализа, знает основы химической метрологии, способен использовать эти знания при проведении химического анализа конкретных объектов
ПКБ-2.3	знаком с основами хроматографических методов анализа и обладает базовыми знаниями по капиллярной газовой хроматографии и по высокоэффективной жидкостной хроматографии
ПКБ-2.4	владеет основами автоматизации и компьютеризации химического анализа
ПКБ-2.5	владеет теоретическими основами спектрофотометрии и люминесценции и имеет представления о возможностях этих методов анализа, владеет практическими навыками работы на спектрофотометрическом оборудовании

Профиль: 3. Неорганический профиль

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
ПКБ-3.1	владеет теоретическими основами и важнейшими достижениями современной неорганической химии, знаком со спецификой лазеро- и радиохимии, химии твердого тела
ПКБ-3.2	имеет общие представления о структурной химии и симметрии как фундаментального научного понятия; знает принципы классификации и интерпретации кристаллических структур и методов их определения
ПКБ-3.3	знает основы масс-спектрометрического метода анализа веществ, умеет интерпретировать масс-спектры и использовать их при исследовании неорганических соединений; способен применять теорию симметрии для описания и классификации неорганических молекул; понимает химическую природу растворов, сущность протекающих в них процессах и их роль в окружающем мире; знает особенности химического строения твердого тела, способы синтеза и характеристики твердых веществ; знает основные понятия и закономерности металлорганической химии, понимает и способен анализировать специфические особенности структуры и реакционной способности металлорганических соединений, а также владеет основами методов исследования структуры металлорганических соединений в различных средах.

ПКБ-3.4	владеет теоретическими основами химии твердого тела, обладает базовыми знаниями по фотохимии и оптике твердого тела, знает закономерности протекания гетерогенных химических реакций, способен использовать эти знания для синтеза материалов и интерпретации их свойств, знаком с основами теории и практикой применения оптической спектроскопии в химии твердого тела.
ПКБ-3.5	владеет техникой лазерного эксперимента, знает принципы взаимодействия лазерного излучения с веществом и понимает механизмы процессов, инициируемых им; знаком с современными лазерными системами, использующимися в химических исследованиях.
ПКБ-3.6	имеет представление о специфике различных видов ядерных превращений, механизмах взаимодействия ядерных излучений с веществом, пост-эффектах ядерных взаимодействий; получил практические навыки радиоаналитической химии, о знакомлен с проблемами анализа растворов цикла переработки ОЯТ

Профиль 4. Органический профиль

ПКБ-4.1	владеет теоретическими основами органической химии, обладает базовыми знаниями по стереохимии и конформационному анализу органических соединений, знаком с функциональными свойствами полимеров, способен использовать эти знания для предсказания и трактовки результатов химических превращений.
ПКБ-4.2	знаком с основами теории и практикой применения основных физико-химических методов исследования органических соединений, обладает базовыми знаниями по спектроскопии ЯМР, электронной и колебательной спектроскопии, масс-спектрометрии и хромато-масс-спектрометрии, способен применять эти знания для установления структуры органических соединений.
ПКБ-4.3	имеет теоретические и практические навыки в области органического анализа, включая методы обнаружения и определения органических соединений, их хроматографического разделения и очистки

Профиль 5. Физико-химический профиль

ПКБ-5.1	знаком с физико-химическими методами исследования широкого круга систем, различающихся по структуре и агрегатному состоянию;
ПКБ-5.2	знаком с основными положениями теории растворов и методами расчета фазовых и химических равновесий
ПКБ-5.3	обладает базовыми знаниями в области ионообменных процессов, владеет основами ионометрии и оксидометрии
ПКБ-5.4	обладает базовыми знаниями в области термодинамики гетерогенных систем и неравновесной термодинамики, химической кинетики и катализа
ПКБ-5.5	обладает базовыми знаниями о технике лазерного эксперимента, владеет теоретическими основами взаимодействия лазерного излучения с веществом и понимает механизмы процессов, инициируемых им

Раздел 2. Календарный учебный график

Год обучения	Номера и примерные даты недель учебного года																									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
	7 сен	14 сен	21 сен	28 сен	5 окт	12 окт	19 окт	26 окт	2 ноя	9 ноя	16 ноя	23 ноя	30 ноя	7 дек	14 дек	21 дек	28 дек	4 янв	11 янв	18 янв	25 янв	1 фев	8 фев	15 фев	22 фев	1 мар
	1 сен	8 сен	15 сен	22 сен	29 сен	6 окт	13 окт	20 окт	27 окт	3 ноя	10 ноя	17 ноя	24 ноя	1 дек	8 дек	15 дек	22 дек	29 дек	5 янв	12 янв	19 янв	26 янв	2 фев	9 фев	16 фев	23 фев
1.	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
2.	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3
3.	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5	C5
4.	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7	C7
Год обучения	Номера и примерные даты недель учебного года																									
	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
	8 мар	15 мар	22 мар	29 мар	5 апр	12 апр	19 апр	26 апр	3 май	10 май	17 май	24 май	31 май	7 июн	14 июн	21 июн	28 июн	5 июл	12 июл	19 июл	26 июл	2 авг	9 авг	16 авг	23 авг	31 авг
	2 мар	9 мар	16 мар	23 мар	30 мар	6 апр	13 апр	20 апр	27 апр	4 май	11 май	18 май	25 май	1 июн	8 июн	15 июн	22 июн	29 июн	6 июл	13 июл	20 июл	27 июл	3 авг	10 авг	17 авг	24 авг
1.	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2	C2
2.	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4	C4
3.	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6	C6
4.	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8	C8

Учебные периоды, даты контроля выполнения учебного плана		
Код	Наименование учебного периода	Дата контроля выполнения учебного плана
C1	Первый семестр обучения	26 января
C2	Второй семестр обучения	29 июня
C3	Третий семестр обучения	26 января
C4	Четвертый семестр обучения	29 июня
C5	Пятый семестр обучения	26 января
C6	Шестой семестр обучения	29 июня
C7	Седьмой семестр обучения	26 января
C8	Восьмой семестр обучения	1 июня

Обозначения: C1, ..., C8 - коды модулей, К - каникулы, И - итоговая аттестация.

Раздел 3. Организация обучения и итоговой аттестации

3.1. Структура обучения по основной образовательной программе

Код учебного цикла, учебного раздела	Код учебной дисциплины, практики, формы НИР, процедуры аттестации	Трудоемкость, зачетных 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				Итого часов 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 методических материалов	текущий контроль	промежуточная аттестация														
Первый год обучения																																	
С1. Первый семестр обучения																																	
Базовая часть учебного периода																																	
Б1	111.50.0 1	3	ОКБ-2, ОКБ-11, ОКБ-12	Английский язык / English	текущий контроль				60						60		120																
																		Тр.1 0-B2															
																		Тр.2 A2-B2			60				15	30	15						
																		Тр.3 B1-B2			60				15		15						
				Тр.4.2 B2+				60					30		30																		
Б1	111.52.0 1	2	ОКБ-5	Отечественная история / History of Russia	зачёт	32		2						2		30	4	0															
Б2	112.80.0 1	6	ОКБ-1, ОКБ-2, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ПК-1	Высшая математика / Higher Mathematics	зачёт, экзамен	64	52	2				4	2	4		50	24	52															
Б2	112.90.0 1	7	ОКБ-1, ОКБ-3, ПК-2, ПК-3	Физика / Physics	зачёт, экзамен	64	52	2				4	2	4		80	24	52															
Б2	112.85.0 2	2	ОКБ-7, ОКБ-14	Использование компьютеров в химии / Use of computers in chemistry	зачёт	4		2	32					2		18	4	32															
Б3	113.01.0 1	10	ПК-3, ПК-4, ПК-5, ОКБ-6	Общая химия / General Chemistry	зачёт, экзамен	72	44	2		32	10	4	4		22	55	7	24	76														
Б1	116.40.0 1	0	ОКБ-9, ОКБ-10	Физическая культура / Physical Training	текущий контроль										48		2	48															
Всего по базовой части		30	Всего зачётов:		5																												
			Всего экзаменов:		3	236	148	10	92	32	18	8	0	16	0	130	233	9	80	350													

С2. Второй семестр обучения																					
Базовая часть учебного периода																					
Б1	111.50.0 1	3	ОКБ-2, ОКБ-11, ОКБ-12	Английский язык / English	Тр.1 0-B2	текущий контроль									60		120				
					Тр.2 А2-B2									15	30	15			120		
					Тр.3 В1-B2									15		15			90		
					Тр.4 2 В2+	аттестационное испытание							8	30		30			120		
Б1	111.52.0 1	3	ОКБ-5	Отечественная история / History of Russia	экзамен	26	20	2			6		4		24	4	20				
Б2	112.80.0 1	4	ОКБ-1, ОКБ-2, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ПК-1	Высшая математика / Higher Mathematics	зачёт, экзамен	48	28	2			4		4		26	24	28				
Б2	112.90.0 1	7	ОКБ-1, ОКБ-3, ПК-2, ПК-3	Физика / Physics	зачёт, экзамен	50	24	2		48	2		4		56	24	72				
Б3	113.01.0 2	7	ПК-6	Неорганическая химия / Inorganic Chemistry	зачёт, экзамен	60	34	2		32		4	4	8	50	24	66				
Б3	113.04.0 1	3	ПК-8	Общая термодинамика / Thermodynamics	экзамен	28	16	2					2		20	20	16				
Б4	114.01.0 3	2	ПК-6, ОКБ-2, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ОКБ-14	Курсовая работа по направлению / Undergraduate Thesis	зачет								4	10	36	4	0				
Б1	116.40.0 1	0	ОКБ-9, ОКБ-10	Физическая культура / Physical Training	текущий контроль										48	2	48				
Всего по базовой части		29	Всего зачётов:			4	212	122	10	60	80	12	4	0	22	18	108	212	2	100	340
			Всего экзаменов:			5															
Вариативные части учебных периодов года обучения: см. приложение 1.-5																					
Всего по вариативным частям (без факультативов)	1	Всего зачётов, не более:			1	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				не более							
		Всего экзаменов, не более:			0	не более	18	часов	не более	20	часов	0	часов								
Трудоёмкость факультативных учебных занятий за год обучения не более										0	зачётных единиц										
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	60	Итого зачётов, не более:			10	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы				не более							
		Итого экзаменов, не более:			8	не более	1100	часов	не более	912	часов	690	часов								

Второй год обучения

С3. Третий семестр обучения

Базовая часть учебного периода

Б1	111.50.0 1	3	ОКБ-2, ОКБ-11, ОКБ-12	Английский язык / English	Тр.1 0-В2	текущий контроль												60							15	30	15							120						
					Тр.2 А2-В2	аттестационное испытание																								8	15	30	15						120	
					Тр.3 В1-В2	текущий контроль																																	90	
	111.60.0 1	ОКБ-4	Английский язык для химиков / English for Chemical Science	По окончании траектории 4.2 В2+																																60				
Б1	111.54.0 1	3	ОКБ-15	Экономика / Economics	текущий контроль	28	16	2																												28		16		
Б2	112.80.0 1	3	ОКБ-1, ОКБ-2, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ПК-1	Высшая математика / Higher Mathematics	экзамен	32	32	2								2																					28		20	32
Б2	112.90.0 2	2	ОКБ-13, ПК-2, ПК- 11, ПК- 15, ПК-17	Введение в спектроскопию / Introduction to Spectroscopy	зачёт	28		2																													16	10	4	0
Б3	113.04.0 2	3	ПК-8	Статистическая термодинамика 1 / Statistical Thermodynamics 1	Тр. I	зачёт, экзамен	32	18	2																															
					Тр. II																																			
Б3	113.02.0 1	8	ПК-10	Аналитическая химия I. Химические методы анализа / Analytical Chemistry I. Chemical Methods of Analysis	Тр. I	зачёт, экзамен	32	12	2																															
					Тр. II																																			
Б3	113.04.0 3	5	ПК-8, ПК-12	Физическая химия / Physical Chemistry	Тр. I	зачёт	64	48	2																															
					Тр. II																																			2
Б1	116.40.0 1	0	ОКБ-9, ОКБ-10	Физическая культура / Physical Training	текущий контроль																															48		2		48
Всего по базовой части			27	Всего зачётов:			4																																	
				Всего экзаменов:			3	216	126	12	60	72	0	10	0	14	45	188	209	2	76	306																		

С4. Четвертый семестр обучения																								
Базовая часть учебного периода																								
Б1	111.50.0 1	3	ОКБ-2, ОКБ-11, ОКБ-12	Английский язык / English	Тр.1 0-B2	аттестационное испытание					52				8	15	30	15			120			
					Тр.2 А2-B2	текущий контроль					60						15	30	15					120
					Тр.3 В1-B2	аттестационное испытание					52						8	15		15				
	111.60.0 1		ОКБ-4	Английский язык для химиков / English for Chemical Science	По окончании траектории 4.2 В2+	экзамен					52				8	15		15				90		
Б1	111.54.0 1	2	ОКБ-15	Экономика / Economics		экзамен													20		20	24		
Б2	112.80.0 1	4	ОКБ-1, ОКБ-2, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ПК-1	Высшая математика / Higher Mathematics		экзамен	32	32	2					2					24		20	32		
Б2	112.85.0 1	2	ОКБ-7, ПК-18	Информатика / Computer Science		зачёт	16	16	2										20		4	16		
Б3	113.04.0 3	7	ПК-8, ПК-12	Физическая химия / Physical Chemistry	Тр. I	экзамен																		
					Тр. II																			
Б3	113.02.0 2	5	ПК-10, ПК-12	Аналитическая химия II Физические и Физико- химические методы анализа / Analytical Chemistry II. Physical and Physicochemical Methods of Analysis	Тр. I	экзамен																		
					Тр. II		32		2															
Б4	114.04.0 4	2	ПК-8, ОКБ-2, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ОКБ-14	Курсовая работа по направлению / Undergraduate Thesis		зачет																		
Б1	116.40.0 1	0	ОКБ-9, ОКБ-10	Физическая культура / Physical Training		текущий контроль																		
Всего по базовой части						25	Всего зачётов:		2	80	72	10	52	190	0	10	0	24	25	94	189	2	96	400
							Всего экзаменов:		5															
Вариативные части учебных периодов года обучения: см. приложения 1-5,																								
Всего по вариативным частям (без факультативов)	8	Всего зачётов, не более:		5	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				Не более 30 часов											
		Всего экзаменов, не более:		0	не более	142	часов	не более	70	часов														
Трудоёмкость факультативных учебных занятий за год обучения не более 0 зачётных единиц																								
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	60	Итого зачётов, не более:		11	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы				Не более 736 часов											
		Итого экзаменов, не более:		8	не более	1090	часов	не более	996	часов														

Третий год обучения

С5. Пятый семестр обучения.

Базовая часть учебного периода

Б1	111.50.0 1	3	ОКБ-2, ОКБ-11, ОКБ-12	Английский язык / English	Тр.1 0-B2	текущий контроль											15	30	15				120					
					Тр.2 А2-B2																15	30	15				120	
	111.60.0 1		ОКБ-4	Английский язык для химиков / English for Chemical Science Немецкий язык (German) или Французский язык (French)	По окончании траектории 3 B1-B2																						120	
					По окончании траектории 4.2 B2+																							
Б1	111.53.0 2	3	ОКБ-1, ОКБ-3, ОКБ-6	Философия / Philosophy	экзамен	32	24	2									2						22		20	24		
Б3	113.29.0 3	1	ОКБ-10, ПК-16	Безопасность труда / Occupational Safety	зачёт	22	12	2									2						4		4	12		
Б3	113.02.0 3	2	ПК-12, ПК-16	Экологическая химия / Ecological Chemistry	зачёт	28		2									2						16		4	0		
Б3	113.03.0 1	6	ПК-7	Органическая химия / Organic Chemistry	Тр. I	экзамен	62	22	2																	20	22	
					Тр. II																							
Б3	113.11.0 1	3	ПК-9	Коллоидная химия / Colloid Chemistry	Тр. I	экзамен	32		2		22															24	22	
					Тр. II																							
Б3	113.05.0 1	3	ПК-8, ПК-12	Электрохимия / Electrochemistry	Тр. I	экзамен	26		2		34															20	34	
					Тр. II																							
Б3	113.17.0 1	3	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-8	Квантовая химия / Quantum Chemistry	Тр. I	экзамен	32	24	2																	20	24	
					Тр. II																							
Б1	116.40.0 1	0	ОКБ-9, ОКБ-10	Физическая культура / Physical Training	текущий контроль																					48		
Всего по базовой части	24	Всего зачётов:				2																						
		Всего экзаменов:				5	236	82	14	60	56	6	0	0	16	15	110	191	2	112	304							

С6. Шестой семестр обучения																									
Базовая часть учебного периода																									
Б1	111.50.0 1	3	ОКБ-2, ОКБ-11, ОКБ-12	Английский язык - English	Тр 1 0-B2	текущий контроль										60				120					
					Тр 2 А2-B2	аттестационное испытание								8	15	30	15					120			
	111.60.0 1		ОКБ-4	Английский язык для химиков - English for Chemical Science Немецкий язык (German) или Французский язык (French)	По окончании траектории 3 В1-B2	По окончании траектории 4 2 В2	экзамен											60				120			
																			30				30		
Б3	113.03.0 1	7	ПК-7	Органическая химия - Organic Chemistry	Тр I Тр II	зачет, экзамен	48	20	2							58	4	4		2	28	40	20	78	
Б3	113.15.0 1	3	ПК-8	Химическая кинетика - Chemical Kinetics	Тр I Тр II	зачет, экзамен	32	10	2							36				2		28	20	46	
Б3	113.29.0 4	4	ПК-11	Спектральные методы в химии - Spectral Methods in Chemistry		зачет	24		2							48				2		38	4	48	
Б3	113.14.0 1	5	ПК-13	Радиохимия - Radiochemistry		экзамен	30		2							50				2		40	20	50	
Б4	114.03.0 3	2	ПК-6, ОКБ-2, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ОКБ-14, ПК-11, ПК-12	Курсовая работа по направлению Undergraduate Thesis		зачет														4	10		36	4	0
Б1	116.40.0 1	0	ОКБ-9, ОКБ-10	Физическая культура Physical Training		текущий контроль																48	2	48	
Всего по базовой части	24	Всего зачетов				4																			
		Всего экзаменов				4	134	30	8	60	192	4	4	0	12	25	106	197	2	68	390				
Вариативные части учебных периодов года обучения: см. приложение 1																									
Всего по вариативным частям (без факультативов)	12	Всего зачетов, не более:			5	Аудиторной учебной работы				Самостоятельная работа				36											
		Всего экзаменов, не более:			0	не более	184	часов		не более	140	часов		48											
Грузоёмкость факультативных учебных занятий за год обучения не более										0	зачётных единиц														
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	60	Итого зачётов, не более:			11	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы				76											
		Итого экзаменов, не более:			0	не более	1098	часов		не более	968	часов		742											

Четвёртый год обучения

С7. Седьмой семестр обучения

Базовая часть учебного периода

Б1	111.500.01	3	ОКБ-2, ОКБ-11, ОКБ-12	Английский язык - English	Гр 1 0-B2	аттестационное испытание													8	15	30	15					120			
				Английский язык для химиков English for Chemical Science	По окончании траектории 2 А2-B2																			8	15	30	15			
	111.600.01		ОКБ-4	Немецкий язык (German) или Французский язык (French)	По окончании траектории 3 В1-B2	зачет																8	30		30					120
					По окончании траектории 4 2 В2																		8	30		30				
Б3	113.29.06	2	ПК-16	Теоретические основы химической технологии Theoretical Fundamentals of Chemical Technology		экзамен	36		2											2				16		20	0			
Б3	113.06.01	3	ПК-14, ПК-17	Химия высокомолекулярных соединений Chemistry of Macromolecular Compounds		экзамен	36		2				28								2				16		20	28		
Б3	113.01.07	3	ПК-6	Координационная химия Coordination Chemistry		зачет	32		2												2				12		10	0		
Б3	113.29.77	3	ПК-15	Химические основы жизни Chemical Bases of Life		экзамен	48		2												2				6		10	0		
Б3	113.29.03	0	ОКБ-16, ПК-16	Безопасность жизнедеятельности Life Safety		аттестационное испытание	17	8		10											5	6	6	5	18	6	6	32		
Б4	113.29.07	2	ПК-16	Учебно-ознакомительная практика Introductory Internship		зачет			2												2				36		4	0		
Б1	116.400.01	0	ОКБ-9	Физическая культура Physical Training		лекции контроль																			48		2	48		
Всего по базовой части	16	Всего зачетов				3																								
		Всего экзаменов				3	169	8	10	62	28	0	0	5	24	21	119	83	8	70	228									

С8. Восьмой семестр обучения																				
Базовая часть учебного периода																				
Б1	111,55,0 1	2	ОКБ-8, ОКБ-7	Правовая защита интеллектуальной собственности. Copyright. Patents и	зачет	32		2				2	16	4	0					
Б3	113,29,7 8	2	ПК-15	Основы биохимии Fundamentals of Biochemistry	зачет	30		2				2	12	20	0					
Б5	115,29,1 0	3	ОКБ-1, ОКБ-2, ОКБ-6, ОКБ-13, ПК-3, ПК-12	Выполнение выпускной квалификационной работы Implementation of Bachelor of Chemistry Thesis	зачет							60	180		0					
Б1	116,40,0 1	0	ОКБ-9	Физическая культура Physical Training	аттестационное испытание								48	2	48					
Всего по базовой части			Всего зачетов:			3	62	0	4	0	0	0	0	4	60	48	208	0	26	48
			Всего экзаменов:			0														
Вариативные части учебных периодов года обучения: см. приложение 1-5.																				
Всего по вариативным частям (без факультативов)	32	Всего зачетов, не более:			5	Аудиторной учебной работы			Самостоятельной работы			Зач. эквив.								
		Всего экзаменов, не более:			5	не более	424	часов	не более	490	часов		118							
Трудоемкость факультативных учебных занятий за год обучения не более 0 зачетных единиц																				
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	55	Итого зачетов, не более:			11	Итого аудиторной учебной работы			Итого самостоятельной работы			Зач. эквив.								
		Итого экзаменов, не более:			8	не более	800	часов	не более	1133	часов		394							

3.2. Правила организации обучения

В соответствии с правилами обучения по основным образовательным программам химического факультета, утвержденными в установленном порядке. Изучение иностранного языка подразумевает изучение английского языка для русского язычного гражданина.

Выпускник Университета с квалификацией (степенью) «бакалавр» должен владеть английским языком в соответствии с уровнем В2. Входное тестирование определяет уровень владения иностранным языком. При знании языка или начальном уровне (0 уровень, траектория 1(0-В2)) студент изучает дисциплину в объеме 21 зачетная единица. В случае определения уровня А2 (траектория 2 (А2-В2)) студент изучает английский в объеме 18 зачетных единиц, остальные 3 зачетные единицы набирает за счет изучения второго иностранного языка. Аналогично, в случае определения уровня В1 (траектория 3 (В1-В2)) студент изучает английский в объеме 12 зачетных единиц, остальные 9 зачетных единиц набирает за счет изучения второго иностранного языка. В случае определения уровня В2 (траектория 4 2 (В2-0)) достижение которого устанавливается по результатам аттестационного испытания, студент имеет возможность прослушать поддерживающий курс английского в объеме 6 зачетных единиц.

Остальные 15 зачетных единиц набирает за счет изучения второго иностранного языка (по выбору обучающегося - немецкого или французского) соответствующего уровня. Курсовые работы выполняются обучающимися по следующим направлениям: во втором семестре - "Неорганическая химия", в четвертом семестре - "Физическая химия", в шестом семестре - "Органическая химия". Обучение студентов базовым химическим дисциплинам осуществляется по двум траекториям - траектории I и траектории II. Траектории различаются наличием теоретической части, лекционных курсов, методикой и сложностью материала преподавателем и соотношением трудоемкости лекционных, семинарских, практических и лабораторных занятий. Различие в трудоемкости базовых дисциплин между траекториями обусловлено вариативной частью учебного плана, в которой, помимо дисциплин по выбору, предусмотрены дополнительные разделы базовых дисциплин в виде лекционных, семинарских, практических и лабораторных занятий.

К ним относятся дисциплины по выбору №2 в третьем семестре, дисциплины по выбору №4 в пятом семестре и дисциплины по выбору №2 в шестом семестре, которые, в отличие от остальных дисциплин по выбору, строго закрепляются за обучающимися в соответствии с выбранными траекториями. Выбор траектории на предстоящие учебные годы студенты делают в конце второго семестра обучения в соответствии со своими пожеланиями и с учетом рекомендаций кафедр, отвечающих за обучение базовым дисциплинам. При формировании академических групп в рамках траекторий кроме того учитывается академическая успеваемость студентов и нормативы наполнения учебных групп. Выбранная траектория закрепляется за обучающимися на 3-6 семестры.

3.3. Структура и формы итоговой аттестации

II. Итоговая аттестация					
Базовая часть итоговой аттестации					
Код учебного раздела	Код процедуры аттестации	Трудоемкость, зачетных единиц	Наименование процедуры итоговой аттестации	Перечень кодов компетенций, проверяемых при проведении итоговой аттестации	
Б5	115,29,10	5	Защита выпускной квалификационной работы. Defense of Bachelor of Chemistry Thesis	ОКБ-1, ОКБ-2, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ПК-3, ПК-5, ПК-12	
Всего по базовой части		5			

Вариативная часть итоговой аттестации: не предусмотрена			
Всего по вариативной части	сумма зач. ед.	см. приложение <u>1-5</u>	нет
Трудоёмкость факультативной учебной работы по учебному периоду итоговой аттестации не более <u>0</u> зачётных единиц			

Раздел 4. Контрольные показатели основной образовательной программы

Распределение зачётных единиц	Всего	1 год обучения	2 год обучения	3 год обучения	4 год обучения		
зачётных единиц	240	60	60	60	60		
недель каникул	44	11	11	11	11		
недель каникул в зимнее время		2	2	2	2		

Распределение зачётных единиц по учебным циклам и разделам

1. Базовый профиль

Б1	Б2	Б3	Б4	Б5	Всего
55	39	123	15	8	240

Объём занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, не менее

2562 часов, 62,67 % аудиторной работы

Трудоёмкость дисциплин по выбору не менее 36 зачётных единиц, 67,92 % вариат. части

Трудоёмкость факультативных дисциплин, не более 0 зачётных единиц

2. Аналитический профиль

Б1	Б2	Б3	Б4	Б5	Всего
42	39	140	11	8	240

Объём занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, не менее

2628 часов, 64,22 % аудиторной работы

Трудоёмкость дисциплин по выбору не менее 35 зачётных единиц, 66,04 % вариат. части

Трудоёмкость факультативных дисциплин, не более 0 зачётных единиц

3. Неорганический профиль

Б1	Б2	Б3	Б4	Б5	Всего
42	39	140	11	8	240

Объём занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, не менее

2580 часов, 64,12 % аудиторной работы

Трудоёмкость дисциплин по выбору не менее 39 зачётных единиц, 73,58 % вариат. части

Трудоёмкость факультативных дисциплин, не более 0 зачётных единиц

4. Органический профиль

Б1	Б2	Б3	Б4	Б5	Всего
42	39	135	16	8	240

Объём занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, не менее

2540 часов, 63,66 % аудиторной работы

Трудоёмкость дисциплин по выбору не менее 30 зачётных единиц, 56,60 % вариат. части

Трудоёмкость факультативных дисциплин, не более 0 зачётных единиц

5. Физико-химический профиль

Б1	Б2	Б3	Б4	Б5	Всего
42	39	140	11	8	240

Объём занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, не менее

2574 часов, 62,54 % аудиторной работы

Трудоёмкость дисциплин по выбору не менее 38 зачётных единиц, 71,70 % вариат. части

Трудоёмкость факультативных дисциплин, не более 0 зачётных единиц

Раздел 5. Процедура разработки и утверждения учебного плана

Разработчики компетентностно-ориентированного учебного плана

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)
Приходько Владимирович	кхн		доцент, председатель учебно-методической комиссии химического факультета	igor1964@mail.ru, тел. 428-6739
Новиков Михаил Сергеевич	дхн	доцент	профессор	ms.novikov@mail.ru

В соответствии с порядком организации внутренней и внешней экспертизы образовательных программ проведена двухуровневая экспертиза:

первый уровень (соответствие содержания и применяемых педагогических технологий целям подготовки)			
Заключение	декан химического факультета И.А. Балова	24.12.2012	№ 91-46
Заключение	Проректор по обеспечению реализации образовательных программ и осуществления научной деятельности по направлениям математика, механика, процессы управления, физика и химия С.П. Гуник	20.12.2012	№ 01/7-14-3181
второй уровень (соответствие образовательным стандартам и требованиям, локальным актам, бюджету программы)			
Заключение	Начальник Управления образовательных программ И.М.Григорьев	23.01.2013	№ Ф3-13-012

Иные документы об оценке качества компетентностно-ориентированного учебного плана

Документ об оценке качества	Дата документа	Номер документа

Утверждение компетентностно-ориентированного учебного плана

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	Номер документа
Учёный совет Химического факультета	15.01.2013	протокол № 5
Первый проректор по учебной и научной работе	11.02.2013	приказ № 429/1

Внесение изменений в компетентностно-ориентированный учебный план

Уполномоченный орган (должностное лицо)	Дата принятия решения	Номер документа
Учёный совет Химического факультета	11.06.2013	протокол №11

ПРИЛОЖЕНИЕ

1

**К КОМПЕТЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ УЧЕБНОМУ ПЛАНУ
основной образовательной программы высшего профессионального образования
по уровню бакалавриат**

Химия

по направлению 020100 Химия
по профилю Базовый профиль

форма обучения _____ очная

Регистрационный номер учебного плана **13 / 5014 / 1**

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ															
Код учебного цикла, учебного раздела, кода учебной дисциплины, практики, формы НИР, процедуры аттестации, блоков по дисциплинам	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	
Первый год обучения															
Вариативная часть учебного периода С1. Первый семестр обучения															
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации															
не предусмотрены															
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору															
не предусмотрены															
Всего по выбору	0		Всего зачётов:	0	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы			Не менее			
Всего по вариативной части	0		Всего экзаменов:	0	не более	0	часов	не более	0	часов	0	часов			
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации															
не предусмотрены															
Вариативная часть учебного периода С2. Второй семестр обучения															
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации															
не предусмотрены															
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору															
Дисциплина по выбору №1 (1 из 4)															
Б3	1	ПК-6	(1) Современные представления о молекулярных комплексах / Modern View on the Molecular Complexes	зачёт	14	2			2		16	4	0		
			(2) Основы высокотемпературной химии неорганических материалов / Fundamentals of High Temperature Chemistry of Inorganic Materials		14	2			2		16	4	0		
			(3) Бионеорганическая химия / Bioinorganic Chemistry		14	2			2		16	4	0		
			(4) Неорганические соединения в растворах / Inorganic Compounds in Solutions		14	2			2		16	4	0		
Всего по выбору	1		Всего зачётов:	1	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы			Не менее			
Всего по вариативной части	1		Всего экзаменов:	0	не более	18	часов	не более	20	часов	0	часов			

Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																			
не предусмотрены																			
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	1	Итого зачётов, не более:		1	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы			Не менее							
		Итого экзаменов, не более:		0	не более	18	часов	не более	20	часов	0 часов								
Второй год обучения																			
Вариативная часть учебного периода СЗ. Третий семестр обучения																			
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																			
не предусмотрены																			
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																			
Дисциплина по выбору №1 (1 из 2)																			
Б1	131.53.01	2	ОКБ-1, ОКБ-3, ОКБ-4	(1) Этика науки / Academic Ethics	зачёт	20	10	2				2		6		4	10		
	131.51.01		ОКБ-1, ОКБ-3, ОКБ-4	(2) Русский язык и культура речи / Russian Language and Standard of Speech		20	10	2				2		6		4	10		
Дисциплина по выбору №2 (1 из 2)																			
Б3	132.02.01	1	ПК-10	(1) Практикум по аналитической химии.ч.1 / Lab on Analytical Chemistry. P.1	зачёт					20				2		6		4	20
	132.04.01		ПК-8	(2) Статистическая термодинамика 2 / Statistical Thermodynamics 2		12	8						2		6		4	8	
Дисциплина по выбору №3 (1 из 2)																			
Б3	132.01.07	1	ПК-6	(1) Неорганические вещества в медицине / Inorganic Compounds in Medicine	зачёт	14		2						2		6		4	0
	132.21.04		ПК-17	(2) Углеродные наноматериалы / Carbonic Nanomaterials		14		2						2		6		4	0
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		3	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы			Не менее						
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более	74	часов	не более	30	часов	30 часов							
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																			
не предусмотрены																			

Вариативная часть учебного периода С4. Четвертый семестр обучения															
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации															
не предусмотрены															
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору															
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 2)															
Б1	121.57.01	2	ОКБ-4	(1) Культурология / Cultural Studies	зачёт	30	2					2	16	4	0
	121.57.02		ОКБ-4	(2) Мировые религии / World Religions		30	2					2	16	4	0
Дисциплина по выбору № 2 (1 из 5)															
Б2	132.09.01	2	ПК-2, ПК-11, ОКБ-6, ПКБ-3.1, ПКБ-3.5	(1) Основы лазерной химии / Fundamentals of Laser Chemistry	зачёт	30	2					2	16	4	0
	132.21.01		ПК-17, ОКБ-6, ПКБ-3.4	(2) Химия и физика функциональных материалов / Chemistry and Physics of Functional Materials		30	2					2	16	4	0
	132.21.02		ПК-17, ОКБ-6, ПКБ-3.1	(3) Химия ультрадисперсного состояния твердых веществ / Chemistry of Ultrafine Solids		30	2					2	16	4	0
	132.04.02		ПК-3, ПК-8	(4) Основы современной энергетики / Foundations of Modern Energetics		30	2					2	16	4	0
	132.03.09		ПК-4, ПК-7, ОКБ-6, ПКБ-4.1	(5) Химическая связь в органических соединениях / Chemical Bonding in Organic Compounds		30	2					2	16	4	0
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		2	Аудиторной учебной работы			Самостоятельной работы			Не более 0 часов			
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более	68	часов	не более	40	часов	0 часов			
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации															
не предусмотрены															
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	8	Итого зачётов, не более:		5	Итого аудиторной учебной работы			Итого самостоятельной работы			Не более 30 часов				
		Итого экзаменов, не более:		0	не более	142	часов	не более	70	часов	0 часов				
Третий год обучения															
Вариативная часть учебного периода С5. Пятый семестр обучения															
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации															
не предусмотрены															
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору															
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 2)															
Б1	131.58.01	2	ОКБ-2	(1) Основы менеджмента / Fundamentals of Management	зачёт	26	2					2	16	4	0
	131.22.01		ОКБ-5, ПК-5	(2) История химии / History of Chemistry		26	2					2	16	4	0

Дисциплины по выбору № 2, 3 (2 из 5)																
Б3	132.01.04	2	ПК-6, ПКБ-3.3	(1) Масс-спектральные термодинамические исследования / Mass Spectrometric Thermodynamic Studies	зачёт, зачёт	24		2				2		16	4	0
	132.01.05	2	ПК-17, ОКБ-13, ПКБ-3.2	(2) Структурная кристаллография / Structural Crystallography		24		2				2		16	4	0
	132.02.04	2	ПК-10, ПКБ-5.3	(3) Химические сенсоры / Chemical Sensors		24		2				2		16	4	0
	132.21.05	2	ПК-17	(4) Химический дизайн микро- и наноструктур / Chemical Design of Micro- and Nanostructures		24		2				2		16	4	0
	132.03.04	2	ПК-7, ПК-15, ПК-17	(5) Перспективные биоматериалы / Perspective Biomaterials		24		2				2		16	4	0
Дисциплина по выбору № 4 (1 из 4)																
Б3	132.03.01	2	ПК-7	Дополнительные главы органической химии. ч.1 / Additional Chapters of Organic Chemistry. P.1	зачёт	14	12	2				4		20	8	12
	132.04.02		ПК-9	Дополнительные главы коллоидной химии. ч.1 / Additional Chapters of Colloid Chemistry. P.1		14		2		12		4		20	8	12
	132.04.03		ПК-8	Прикладные аспекты электрохимии / Applied Aspects of Electrochemistry		10		2		16		4		20	8	16
	132.04.04		ПК-8, ПК-12	Практикум по физической химии. ч.2 / Lab. on Physical Chemistry. P.2		6		2		20		4		20	8	20
Всего по выбору	8	Всего зачётов:		4	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				не более			
Всего по вариативной части	8	Всего экзаменов:		0	не более	118	часов	не более	88	часов	20 часов					
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																
не предусмотрены																

Вариативная часть учебного периода С6. Шестой семестр обучения																			
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																			
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																			
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 4)																			
Б3	133.15.02	2	ПК-8, ПКБ-5.4	(1) Теория химического сродства Theory of Chemical Affinity	зачет	32		2				2		18		4	0		
	133.01.06		ПК-6, ПКБ-3.3	(2) Химия океана Chemistry of Oceans		32		2				2		18		4	0		
	133.21.03		ПК-15, ПКБ-3.4	(3) Наноматериалы для медицины Nanomaterials for Medicine		32		2				2		18		4	0		
	133.10.04		ПК-15, ПКБ-1.3	(4) Фармацевтическая химия Pharmaceutical Chemistry		32		2				2		18		4	0		
Дисциплина по выбору № 2 (1 из 2)																			
Б3	132.03.02	2	ПК-7	(1) Дополнительные главы органической химии ч.2 Additional Chapters of Organic Chemistry, P.2	лекций контроль	6						22		2		12	14	4	22
	132.04.05		ПК-8	(2) Практикум "Химическая кинетика, каталитические и мембранные процессы" Lab "Chemical Kinetics, Catalytic and Membrane Processes"									28		2		12	14	4
Всего по выбору		4	Всего зачётов		1	Аудиторной учебной работы					Самостоятельной работы					28			
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов		0	не более	66	часов		не более	52	часов		28					
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																			
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	12	Итого зачётов, не более:		5	Итого аудиторной учебной работы					Итого самостоятельной работы					не более				
		Итого экзаменов, не более:		0	не более	184	часов		не более	140	часов		48						

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ																	
Базовый профиль																	
Четвёртый год обучения																	
Вариативная часть учебного периода С7. Седьмой семестр обучения																	
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
Б1	123.56.01	3	ПКБ-1.1	Основы педагогики / Fundamentals of Pedagogy	экзамен	30		2	22				2		20	20	22
Б1	123.23.01	2	ПКБ-1.1	Преподавание химии в средней школе / Chemistry Teaching at School	зачет	16	14	2					2		24	4	14
Б1	123.60.01	3	ОКБ-2, ОКБ-4, ПКБ-2.2	Психология / Psychology	экзамен	30		2	22				2		20	20	22
Б1	123.52.05	2	ОКБ-5, ПКБ-5	История естественных наук / History of Natural Sciences	зачет	30		2					2		24	4	0
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																	
Дисциплины по выбору № 1, 2 (2 из 4)																	
Б3	133.01.08	3	ПКБ-1.3	(1) Минералогия / Mineralogy	зачет, зачет	32		2					2		36	4	0
	133.03.04	3	ПКБ-1.3	(2) Химия углеводородов нефти / Chemistry of Petroleum Hydrocarbons		32		2					2		36	4	0
	133.14.02	3	ПКБ-1.3	(3) Прикладная радиохимия / Applied Radiochemistry		32		2					2		36	4	0
	133.17.02	3	ПКБ-1.3	(4) Компьютерная химия / Computer Chemistry		32		2					2		36	4	0
Всего по выбору	6	Всего зачётов:			4	Аудиторной учебной работы						Самостоятельной работы			Не более		
Всего по вариативной части	16	Всего экзаменов:			2	не более 252 часов						не более 216 часов			58 часов		
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
не предусмотрены																	

Вариативная часть учебного периода С8. Восьмой семестр обучения																										
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																										
Б4	124.56.02	7	ПКБ-1.1	Педагогическая практика (химия в средней школе) / Teaching Practice (Chemistry at School)	зачет						2	60					2	30		72		4	60			
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																										
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 2)																										
Б1	131.58.02	3	ПКБ-1.2, ОКБ-2	(1) Менеджмент / Management	экзамен	32		2									2			36		20	0			
	131.58.03		ПКБ-1.2, ОКБ-2	(2) Тайм-менеджмент / Time Management		32		2											2			36		20	0	
Дисциплины по выбору № 2, 3 (2 из 4)																										
Б3	133.02.10	3	ПК-10, ПКБ-1.3	(1) Химия и криминалистика / Chemistry and Criminal Science	экзамен, экзамен	32		2											2			36		20	0	
	133.21.10	3	ПК-17, ПКБ-1.3	(2) Нанохимия / Nanochemistry		32		2												2			36		20	0
	133.03.03	3	ПК-11	(3) Магнитный резонанс / Magnetic Resonance		32		2												2			36		20	0
	133.10.05	3	ПК-15, ПКБ-1.3	(4) Химия пищевых продуктов / Chemistry of Foodstuff		32		2												2			36		20	0
Всего по выбору		9	Всего зачётов:		1	Аудиторной учебной работы						Самостоятельной работы						По меню								
Всего по вариативной части		16	Всего экзаменов:		3	не более 172 часов						не более 274 часов						60 часов								
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																										
не предусмотрены																										
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	32	Итого зачётов, не более:			5	Итого аудиторной учебной работы						Итого самостоятельной работы						По меню								
		Итого экзаменов, не более:			5	не более 424 часов						не более 490 часов						118 часов								
Сводная информация о трудоёмкости вариативной части за весь срок обучения																										
Трудоёмкость вариативной части учебных циклов		53	зачётных единиц, в том числе трудоёмкость дисциплин по выбору обучающихся						36	зачётных единиц, или						68	%									

ПРИЛОЖЕНИЕ

2

**К КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ УЧЕБНОМУ ПЛАНУ
основной образовательной программы высшего профессионального образования
по уровню бакалавриат**

Химия

по направлению 020100 Химия

по профилю Аналитический профиль

форма обучения очная

Регистрационный номер учебного плана **13 / 5014 / 1**

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

Код учебного цикла, учебного раздела, код учебной дисциплины, практики, формы НИР, процедуры аттестации, блоков по учебным	Грудомкость, зачетных 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			Итого занятий в активных и интерактивных формах, часов		
					лекции	семинары	консультации	практические занятия	лабораторные работы	контрольные работы	моллюктуры	текущий контроль	промежуточная аттестация	под руководством преподавателя		в присутствии преподавателя	в т.ч. с использованием методических материалов
Первый год обучения																	
Вариативная часть учебного периода С1. Первый семестр обучения																	
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
не предусмотрены																	
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																	
не предусмотрены																	
Всего по выбору	0		Всего зачетов:	0	Аудиторной учебной работы							Самостоятельной работы			не более		
Всего по вариативной части	0		Всего экзаменов:	0	не более	0	часов					не более	0	часов		0	
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
не предусмотрены																	
Вариативная часть учебного периода С2. Второй семестр обучения																	
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
не предусмотрены																	
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																	
Дисциплина по выбору (1 из 4)																	
Б3	1	ПК-6	(1) Современные представления о молекулярных комплексах / Modern View on the Molecular Complexes	зачет	14	2						2			16	4	0
			(2) Основы высокотемпературной химии неорганических материалов / Fundamentals of High Temperature Chemistry of Inorganic Materials		14	2					2			16	4	0	
			(3) Бионеорганическая химия / Bioinorganic Chemistry		14	2					2			16	4	0	
			(4) Неорганические соединения в растворах / Inorganic Compounds in Solutions		14	2					2			16	4	0	
Всего по выбору	1		Всего зачетов:	1	Аудиторной учебной работы							Самостоятельной работы			не более		
Всего по вариативной части	1		Всего экзаменов:	0	не более	18	часов					не более	20	часов		0	

Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																			
не предусмотрены																			
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	1	Итого зачётов, не более:		1	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы			Не менее							
		Итого экзаменов, не более:		0	не более	18	часов	не более	20	часов	0								
Второй год обучения																			
Вариативная часть учебного периода С3. Третий семестр обучения																			
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																			
не предусмотрены																			
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																			
Дисциплина по выбору (1 из 2)																			
Б1	131.53.01	2	ОКБ-1, ОКБ-3, ОКБ-4	(1) Этика науки / Academic Ethics	зачёт	20	10	2				2			6		4	10	
	131.51.01		ОКБ-1, ОКБ-3, ОКБ-4	(2) Русский язык и культура речи / Russian Language and Standard of Speech		20	10	2					2			6		4	10
Дисциплина по выбору №2 (1 из 2)																			
Б3	132.02.01	1	ПК-10	(1) Практикум по аналитической химии ч.1 / Lab on Analytical Chemistry. P.1	зачёт					20					2		6	4	20
	132.04.01		ПК-8	(2) Статистическая термодинамика 2 / Statistical Thermodynamics 2		12	8							2			6		4
Дисциплина по выбору №3 (1 из 2)																			
Б3	132.01.07	1	ПК-6	(1) Неорганические вещества в медицине / Inorganic Compounds in Medicine	зачёт	14		2							2		6	4	0
	132.21.04		ПК-17	(2) Углеродные наноматериалы / Carbonic Nanomaterials		14		2								2		6	4
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		3	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы			Не менее						
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более	74	часов	не более	30	часов	30							
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																			
не предусмотрены																			

Вариативная часть учебного периода С4. Четвертый семестр обучения																
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																
не предусмотрены																
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 2)																
Б1	121.57.01	2	ОКБ-4	(1) Культурология / Cultural Studies	зачёт	30	2					2		16	4	0
	121.57.02		ОКБ-4	(2) Мировые религии / World Religions		30	2					2		16	4	0
Дисциплина по выбору № 2 (1 из 5)																
Б2	132.09.01	2	ПК-2, ПК-11, ОКБ-6, ПКБ-3.1, ПКБ-3.5	(1) Основы лазерной химии / Fundamentals of Laser Chemistry	зачёт	30	2					2		16	4	0
	132.21.01		ПК-17, ОКБ-6, ПКБ-3.4	(2) Химия и физика функциональных материалов / Chemistry and Physics of Functional Materials		30	2					2		16	4	0
	132.21.02		ПК-17, ОКБ-6, ПКБ-3.1	(3) Химия ультрадисперсного состояния твердых веществ / Chemistry of Ultrafine Solids		30	2					2		16	4	0
	132.04.02		ПК-3, ПК-8	(4) Основы современной энергетики / Foundations of Modern Energetics		30	2					2		16	4	0
	132.03.09		ПК-4, ПК-7, ОКБ-6, ПКБ-4.1	(5) Химическая связь в органических соединениях / Chemical Bonding in Organic Compounds		30	2					2		16	4	0
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		2	Аудиторной учебной работы						Самостоятельной работы				Не более
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более 68 часов						не более 40 часов				0 часов
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																
не предусмотрены																
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	8	Итого зачётов, не более:			5	Итого аудиторной учебной работы						Итого самостоятельной работы				Не более
		Итого экзаменов, не более:			0	не более 142 часов						не более 70 часов				30 часов

Третий год обучения															
Вариативная часть учебного периода С5. Пятый семестр обучения															
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены															
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору															
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 2)															
Б1	131.58.01	2	ОКБ-2	(1) Основы менеджмента / Fundamentals of Management	зачёт	26	2					2	16	4	0
	131.22.01		ОКБ-5, ПК-5	(2) История химии / History of Chemistry		26	2					2	16	4	0
Дисциплины по выбору № 2, 3 (2 из 5)															
Б3	132.01.04	2	ПК-6, ПКБ-3.3	(1) Масс-спектральные термодинамические исследования / Mass Spectrometric Thermodynamic Studies	зачёт, зачёт	24	2					2	16	4	0
	132.01.05	2	ПК-17, ОКБ-13, ПКБ-3.2	(2) Структурная кристаллография / Structural Crystallography		24	2					2	16	4	0
	132.02.04	2	ПК-10, ПКБ-5.3	(3) Химические сенсоры / Chemical Sensors		24	2					2	16	4	0
	132.21.05	2	ПК-17	(4) Химический дизайн микро- и наноструктур / Chemical Design of Micro- and Nanostructures		24	2					2	16	4	0
	132.03.04	2	ПК-7, ПК-15, ПК-17	(5) Перспективные биоматериалы / Perspective Biomaterials		24	2					2	16	4	0
Дисциплина по выбору № 4 (1 из 4)															
Б3	132.03.0 1	2	ПК-7	Дополнительные главы органической химии. ч.1 / Additional Chapters of Organic Chemistry. P.1	зачёт	14	12	2				4	20	8	12
	132.04.0 2		ПК-9	Дополнительные главы коллоидной химии. ч.1 / Additional Chapters of Colloid Chemistry. P.1		14	2	12				4	20	8	12
	132.04.0 3		ПК-8	Прикладные аспекты электрохимии / Applied Aspects of Electrochemistry		10	2	16				4	20	8	16
	132.04.0 4		ПК-8, ПК-12	Практикум по физической химии. ч.2 / Lab. on Physical Chemistry. P.2		6	2	20				4	20	8	20
Всего по выбору		8	Всего зачётов:		4	Аудиторной учебной работы						Самостоятельной работы			Не менее
Всего по вариативной части		8	Всего экзаменов:		0	не более	118	часов			не более	88	часов		20 часов
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены															

Вариативная часть учебного периода С6. Шестой семестр обучения																	
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
не предусмотрены																	
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																	
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 4)																	
Б3	133.15.02	2	ПК-8	(1) Теория химического сродства / Theory of Chemical Affinity	зачёт	32		2				2		18		4	0
	133.01.06	2	ПК-6	(2) Химия океана / Chemistry of Oceans		32		2				2		18		4	0
	133.21.03	2	ПК-6	(3) Наноматериалы для медицины / Nanomaterials for Medicine		32		2				2		18		4	0
	133.10.04	2	ПК-15, ПКБ-1.3	(4) Фармацевтическая химия / Pharmaceutical Chemistry		32		2				2		18		4	0
Дисциплина по выбору № 2 (1 из 2)																	
Б3	132.03.02	2	ПК-7	(1) Дополнительные главы органической химии. ч.2 / Additional Chapters of Organic Chemistry. P.2	текущий контроль	6				22			2	12	14	4	22
	132.04.05		ПК-8	(2) Практикум "Химическая кинетика, каталитические и мембранные процессы" / Lab "Chemical Kinetics, Catalytic and Membrane Processes"						28			2	12	14	4	28
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		1	Аудиторной учебной работы					Самостоятельной работы			не менее			
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более 66 часов					не более 52 часов			28 часов			
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
не предусмотрены																	
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	12	Итого зачётов, не более:		5	Итого аудиторной учебной работы					Итого самостоятельной работы			не менее				
		Итого экзаменов, не более:		0	не более 184 часов					не более 140 часов			48 часов				

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ																				
Аналитический профиль																				
Четвёртый год обучения																				
Вариативная часть учебного периода С7. Сельмой семестр обучения																				
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																				
БЗ	123.02.38	3	ПК-10, ПК-11	Оптические методы анализа Optical Methods of Analysis	экзамен	32		2		18				2		18	20		20	18
БЗ	123.02.39	3	ПК-10, ПКБ-2.1	Основы хроматографических методов анализа Fundamentals of Chromatographic Methods of Analysis	экзамен	32		2		18				2		18	10		20	18
БЗ	123.02.40	4	ПК-10, ПКБ-2.2	Основы электрохимических методов анализа Fundamentals of Electrochemical Methods of Analysis	экзамен	32		2		30				2		30	20		20	30
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																				
Блоки дисциплин по выбору (1 из 2 блоков).																				
Блок №1 "Физико-химические методы в аналитической химии"																				
БЗ	133.02.41	4	ПКБ-2.2	Основы химической метрологии Fundamentals of Chemical Metrology	зачет	32		2						2		40		4	0	
БЗ	133.02.42	2	ПКБ-2.1, ПКБ-2.4	Автоматизация химического анализа. Automation of Chemical Analysis	зачет	32		2						2		20		4	0	
Блок №2 "Физические и математические методы в аналитической химии"																				
БЗ	133.14.72	3	ПКБ-3.6	Радиоэкология и радиационный мониторинг Radioecology and Radiation Monitoring	зачет	14	0	2		26				2		30		4	26	
БЗ	133.11.72	3	ПКБ-3.4	Гетерогенные химические реакции Heterogeneous Chemical Reactions	зачет	16	8	2						2		30		4	8	
Всего по выбору		6	Всего зачётов			2	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				6					
Всего по вариативной части		16	Всего экзаменов			3	не более 246 часов				не более 244 часов				100					
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																				
не предусмотрены																				

Вариативная часть учебного периода С8. Восьмой семестр обучения																			
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																			
Б3	123.02.42	2	ПКБ-2.5	Спектрофотометрические методы анализа / Spectrophotometric Methods of Analysis	экзамен	20		2		20			2		10	10		20	20
Б3	123.02.43	3	ПКБ-2.2	Методические основы анализа неорганических объектов / Methodological Foundations of Inorganic Materials Analysis	экзамен	20		2		24			2		24	10		20	24
Б4	124.02.47	3	ПК-10, ПК-11, ПК-12, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ОКБ-14	Научно-исследовательская практика / Scientific Research Practice	зачет								2	30		60		4	0
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																			

Блоки дисциплин по выбору (1 из 2 блоков).

Блок №1 "Физико-химические методы в аналитической химии"

Б3	133.02.45	4	ПКБ-2.3	Капиллярная газовая хроматография / Capillary Gas Chromatography	зачет	20		2		20			2		10	30		4	20
Б3	133.02.44	4	ПКБ-2.3	Высокоэффективная жидкостная хроматография / Highly Effective Liquid Chromatography	зачет	20		2		20			2			30		4	20

Блок №2 "Физические и математические методы в аналитической химии"

Б3	133.02.45	4	ПКБ-2.2	Планирование эксперимента / Experiment Planning	зачет	20		2		20			2			30		4	20
Б3	133.02.46	4	ПК-10, ОКБ-14	Компьютеры в химии / Computers in Chemistry	зачет	20		2		20			2		10	30		4	20
Всего по выбору		8	Всего зачётов:			3	Аудиторной учебной работы						Самостоятельной работы			Не менее			
Всего по вариативной части		16	Всего экзаменов:			2	не более			182	часов		не более			266	часов		84

Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации

не предусмотрены

ИТОГО за год обучения (без факультативов)	32	Итого зачётов, не более:		5	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы			Не менее
		Итого экзаменов, не более:		5	не более		428	часов		не более		510

Сводная информация о трудоёмкости вариативной части за весь срок обучения

Трудоёмкость вариативной части учебных циклов	53	зачётных единиц, в том числе трудоёмкость дисциплин по выбору обучающихся	35	зачётных единиц, или	66	%
---	----	---	----	----------------------	----	---

ПРИЛОЖЕНИЕ

3

К КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ УЧЕБНОМУ ПЛАНУ
основной образовательной программы высшего профессионального образования
по уровню бакалавриат

Химия

по направлению 020100 Химия
 по профилю Неорганический профиль

форма обучения очная

Регистрационный номер учебного плана 13 / 5014 / 1

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ																
Код учебного шифра, учебного раздела коду учебной дисциплины, практики, формы НИР, процедуры аттестации, процедуры аттестации, трудоемкость, зачетных 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				Итого часов в аудиторных и интерактивных формах, часов
				лекции	семинары	конультации	практические занятия	лабораторные работы	контрольные работы	коллоквиумы	текущий контроль	промежуточная аттестация	под руководством преподавателя	в присутствии преподавателя	в т.ч. с использованием методических материалов	
Первый год обучения																
Вариативная часть учебного периода С1. Первый семестр обучения																
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору не предусмотрены																
Всего по выбору	0	Всего зачётов:	0	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				Не менее				
Всего по вариативной части	0	Всего экзаменов:	0	не более	0	часов	не более	0	часов	0	часов					
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																
Вариативная часть учебного периода С2. Второй семестр обучения																
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																
Дисциплина по выбору (1 из 4)																
Б3	132.01.01	ПК-6	(1) Современные представления о молекулярных комплексах / Modern View on the Molecular Complexes	зачёт	14	2				2		16	4	0		
	132.01.02	ПК-6	(2) Основы высокотемпературной химии неорганических материалов / Fundamentals of High Temperature Chemistry of Inorganic Materials		14	2				2		16	4	0		
	132.01.03	ПК-6	(3) Бионеорганическая химия / Bioinorganic Chemistry		14	2				2		16	4	0		
	132.01.06	ПК-6	(4) Неорганические соединения в растворах / Inorganic Compounds in Solutions		14	2				2		16	4	0		
Всего по выбору	1	Всего зачётов:	1	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				Не менее				
Всего по вариативной части	1	Всего экзаменов:	0	не более	18	часов	не более	20	часов	0	часов					
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	1	Итого зачётов, не более:	1	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы				Не менее				
		Итого экзаменов, не более:	0	не более	18	часов	не более	20	часов	0	часов					

Второй год обучения																
Вариативная часть учебного периода С3. Третий семестр обучения																
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																
Дисциплина по выбору (1 из 2)																
Б1	131.53.01	2	ОКБ-1, ОКБ-3, ОКБ-4	(1) Этика науки / Academic Ethics	зачёт	20	10	2				2	6	4	10	
	131.51.01		ОКБ-1, ОКБ-3, ОКБ-4	(2) Русский язык и культура речи / Russian Language and Standard of Speech		20	10	2				2	6	4	10	
Дисциплина по выбору №2 (1 из 2)																
Б3	132.02.01	1	ПК-10	(1) Практикум по аналитической химии. ч. 1 / Lab on Analytical Chemistry. P.1	зачёт					20			2	6	4	20
	132.04.01		ПК-8	термодинамика 2 / Statistical Thermodynamics 2		12	8					2	6	4	8	
Дисциплина по выбору №3 (1 из 2)																
Б3	132.01.07	1	ПК-6	(1) Неорганические вещества в медицине / Inorganic Compounds in Medicine	зачёт	14		2					2	6	4	0
	132.21.04		ПК-17	(2) Углеродные наноматериалы / Carbonic Nanomaterials		14		2					2	6	4	0
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		3	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы			Не более 30 часов			
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более 74 часов				не более 30 часов			30 часов			
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																
Вариативная часть учебного периода С4. Четвертый семестр обучения																
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 2)																
Б1	121.57.01	2	ОКБ-4	(1) Культурология / Cultural Studies	зачёт	30		2				2	16	4	0	
	121.57.02		ОКБ-4	(2) Мировые религии / World Religions		30		2				2	16	4	0	
Дисциплина по выбору № 2 (1 из 5)																
Б2	132.09.01	2	ПК-2, ПК-11, ОКБ-6, ПКБ-3.1, ПКБ-3.5	(1) Основы лазерной химии / Fundamentals of Laser Chemistry	зачёт	30		2				2	16	4	0	
	132.21.01		ПК-17, ОКБ-6, ПКБ-3.4	(2) Химия и физика функциональных материалов / Chemistry and Physics of Functional Materials		30		2				2	16	4	0	
	132.21.02		ПК-17, ОКБ-6, ПКБ-3.1	(3) Химия ультрадисперсного состояния твердых веществ / Chemistry of Ultrafine Solids		30		2				2	16	4	0	
	132.04.02		ПК-3, ПК-8	(4) Основы современной энергетики / Foundations of Modern Energetics		30		2				2	16	4	0	
	132.03.09		ПК-4, ПК-7, ОКБ-6, ПКБ-4.1	(5) Химическая связь в органических соединениях / Chemical Bonding in Organic Compounds		30		2				2	16	4	0	

Всего по выбору	4	Всего зачетов	2	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				0								
Всего по вариативной части	4	Всего экзаменов	0	не более 68 часов				не более 40 часов				0								
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																				
не предусмотрены																				
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	8	Итого зачетов, не более:	5	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы				0								
		Итого экзаменов, не более:	0	не более 142 часов				не более 70 часов				30								
Третий год обучения																				
Вариативная часть учебного периода С5. Пятый семестр обучения																				
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																				
не предусмотрены																				
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																				
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 2)																				
Б1	131.88.01	2	ОКБ-2	(1) Основы менеджмента Fundamentals of Management	зачет	26	2					2			16	4	0			
	131.22.01		ОКБ-5, ПК-5	(2) История химии History of Chemistry		26	2						2			16	4	0		
Дисциплины по выбору № 2, 3 (2 из 5)																				
Б3	132.01.04	2	ПК-6, ПКБ-3.3	(1) Масс-спектральные термодинамические исследования Mass Spectrometric Thermodynamic Studies	зачет, зачет	24	2							2		16	4	0		
	132.01.05	2	ПК-17, ОКБ-13, ПКБ-3.2	(2) Структурная кристаллография Structural Crystallography		24	2							2		16	4	0		
	132.02.04	2	ПК-19, ПКБ-5.3	(3) Химические сенсоры Chemical Sensors		24	2								2		16	4	0	
	132.21.05	2	ПК-17	(4) Химический дизайн микро- и наноструктур Chemical Design of Micro- and Nanostructures		24	2								2		16	4	0	
	132.03.04	2	ПК-7, ПК-15, ПК-17	(5) Перспективные биоматериалы Perspective Biomaterials		24	2								2		16	4	0	
Дисциплина по выбору № 4 (1 из 4)																				
Б3	132.03.01	2	ПК-7	Дополнительные главы органической химии ч.1 Additional Chapters of Organic Chemistry, P.1	зачет	14	12	2						4		20	8	12		
	132.04.02		ПК-9	Дополнительные главы коллоидной химии ч.1 Additional Chapters of Colloid Chemistry, P.1		14		2		12					4		20	8	12	
	132.04.03		ПК-8	Прикладные аспекты электрохимии Applied Aspects of Electrochemistry		10		2		16						4		20	8	16
	132.04.04		ПК-8, ПК-12	Практикум по физической химии ч.2 Lab on Physical Chemistry, P.2		6		2		20						4		20	8	20
Всего по выбору	8	Всего зачетов	4	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				0								
Всего по вариативной части	8	Всего экзаменов	0	не более 118 часов				не более 88 часов				20								
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																				
не предусмотрены																				

Вариативная часть учебного периода С6. Шестой семестр обучения																		
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																		
не предусмотрены																		
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																		
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 4)																		
БЗ	133.15.02	2	ПК-8, ПКБ-5.4	(1) Теория химического сродства / Theory of Chemical Affinity	зачёт	32	2					2		18	4	0		
	133.01.06	2	ПК-6, ПКБ-3.3	(2) Химия океана / Chemistry of Oceans		32	2					2		18	4	0		
	133.21.03	2	ПК-15, ПКБ-3.4	(3) Наноматериалы для медицины / Nanomaterials for Medicine		32	2					2		18	4	0		
	133.10.04	2	ПК-15, ПКБ-1.3	(4) Фармацевтическая химия / Pharmaceutical Chemistry		32	2					2		18	4	0		
Дисциплина по выбору № 2 (1 из 2)																		
БЗ	132.03.0 2	2	ПК-7	(1) Дополнительные главы органической химии. ч 2 / Additional Chapters of Organic Chemistry. P.2	текущий контроль	6							22	2	12	14	4	22
	132.04.0 5		ПК-8	(2) Практикум "Химическая кинетика, каталитические и мембранные процессы" / Lab "Chemical Kinetics, Catalytic and Membrane Processes"										28	2	12	14	4
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		1	Аудиторной учебной работы						Самостоятельной работы			Не менее			
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более 66 часов						не более 52 часов			28 часов			
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																		
не предусмотрены																		
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	12	Итого зачётов, не более:		5	Итого аудиторной учебной работы						Итого самостоятельной работы			Не менее				
		Итого экзаменов, не более:		0	не более 184 часов						не более 140 часов			48 часов				

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ																			
Неорганический профиль																			
Четвёртый год обучения																			
Вариативная часть учебного периода С7. Седьмой семестр обучения																			
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																			
Б3	123.01.01	3	ПКБ-3.1	Современные направления неорганической химии. Recent Trends in Inorganic Chemistry	экзамен	36		2							2		34	20	0
Б3	123.01.02	5	ПКБ-3.2	Кристаллохимия и рентгенография. Crystal Chemistry and Radiography	зачет	36		2		40					2		50	4	40
Б4	123.01.03	3	ПКБ-6, ОКБ-2, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ОКБ-14	Курсовая работа. Undergraduate Thesis	зачет										4	36	36	4	0
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																			

Блоки дисциплин по выбору (1 из 4 блоков).

Блок №1 "Неорганическая химия"

Б3	133.01.01	2	ПКБ-3.3	Основы масс-спектрометрии. Fundamentals of Mass Spectrometry	экзамен	16		2		16					2		30	20	16
Б3	133.01.02	3	ПКБ-3.5	Симметрия в неорганической и координационной химии. Symmetry in Inorganic and Coordination Chemistry	экзамен	16	16	2							2		30	20	16

Блок №2 "Химия твердого тела"

Б3	133.21.01	2	ПКБ-3.4	Химия твердого тела. Solid State Chemistry	экзамен	16	16	2							2		30	20	16
Б3	133.21.02	3	ПКБ-3.4	Гетерогенные химические реакции. Heterogeneous Chemical Reactions	экзамен	16	16	2							2		30	20	16

Блок №3 "Лазерная химия"

Б3	133.09.01	2	ПКБ-3.5	Техника лазерного эксперимента. Laser Experimental Technique	экзамен	16		2		16					2		30	20	16
Б3	133.09.02	3	ПКБ-3.5	Взаимодействие лазерного излучения с веществом. Interaction of Laser Radiation with Matter	экзамен	16	16	2							2		30	20	16

Блок №4 "Радиохимия"

Б3	133.14.01	2	ПКБ-3.6	Альфа-распад атомных ядер и его аналитическое применение. Alpha Decay of Nuclei and Its Application in Analytical Chemistry	экзамен	16		2		16					2		30	20	16
Б3	133.14.02	3	ПКБ-3.6	Радиоэкология. Radioecology	экзамен	16	16	2							2		30	20	16
Всего по выбору		5	Всего зачетов		2	Аудиторной учебной работы					Самостоятельная работа		72						
Всего по вариативной части		16	Всего экзаменов		3	не более 196 часов					не более 284 часов		72						

Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации

не предусмотрены

Вариативная часть учебного периода С8. Восьмой семестр обучения																	
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
Б3	133.01.71	3	ПКБ-3.1	Современные направления неорганической химии Recent Trends in Inorganic Chemistry	экзамен	36		2							36	20	0
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																	

Блоки дисциплин по выбору (1 из 4 блоков).

Блок №1 "Неорганическая химия"

Б3	133.01.73	4	ПКБ-3.3	Растворы как химические системы. Solutions as Chemical Systems	экзамен	16	16	2						2		64	20	16
Б3	133.01.74	4	ПКБ-3.3	Основы химии твердого тела. Fundamentals of Solid State Chemistry	экзамен	16	16	2						2		64	20	16
Б3	133.01.75	5	ПКБ-3.3	Металлорганическая химия Metallorganic chemistry	зачет	16	32	2						2		80	4	32

Блок №2 "Химия твердого тела"

Б3	133.21.73	4	ПКБ-3.4	Ионика твердого тела Ionics of Solids	экзамен	16	16	2						2		64	20	16
Б3	133.21.74	4	ПКБ-3.4	Фотохимия твердого тела Photochemistry of Solids	экзамен	16	16	2						2		64	20	16
Б3	133.21.75	5	ПКБ-3.4	Спектроскопия поверхности твердого тела. Spectroscopy of Solid Matter Surface	зачет	16	16	2		16				2		80	4	32

Блок №3 "Лазерная химия"

Б3	133.09.73	4	ПКБ-3.5	Индукционные лазером химические процессы. Laser induced Chemical Processes	экзамен	18	16	2						2		64	20	16
Б3	133.09.74	4	ПКБ-3.5	Современные лазерные системы в химических исследованиях. Modern Laser Systems in Chemical Research	экзамен	16	16	2						2		64	20	16
Б3	133.09.75	5	ПКБ-3.5	Фемтосекундные лазерные системы и двухфотонные химические процессы Femtosecond Laser Systems and Two-Photon Chemical Processes	зачет	24		2		22				2	18	42	24	22

Блок №4 "Радиохимия"																	
БЗ	133.14.73	4	ПКБ-3.6	Введение в хеометрику / Introduction to Chemometrics	экзамен	16	16	2					2		64	20	16
БЗ	133.14.74	4	ПКБ-3.6	Рентгеновская спектроскопия поглощения: принципы и приложение / X-ray Absorption Spectroscopy: Principles and Application	экзамен	16	16	2					2		64	20	16
БЗ	133.14.75	5	ПКБ-3.6	Ядерные главы общей химии / "Nuclear" Chapters of General Chemistry	зачет	16	32	2					2		80	4	32
Всего по выбору		13	Всего зачётов:		1	Аудиторной учебной работы						Самостоятельной работы		Не менее			
Всего по вариативной части		16	Всего экзаменов:		3	не более		164	часов		не более		308	часов		64	часов
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
не предусмотрены																	
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	32	Итого зачётов, не более:		3	Итого аудиторной учебной работы						Итого самостоятельной работы		Не менее				
		Итого экзаменов, не более:		6	не более		360	часов		не более		592	часов		136	часов	
Сводная информация о трудоёмкости вариативной части за весь срок обучения																	
Трудоёмкость вариативной части учебных циклов		53	зачётных единиц, в том числе трудоёмкость дисциплин по выбору обучающихся				39	зачётных единиц, или		74	%						

ПРИЛОЖЕНИЕ

4

**К КОМПЕТЕНТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ УЧЕБНОМУ ПЛАНУ
основной образовательной программы высшего профессионального образования
по уровню бакалавриат**

Химия

по направлению 020100 Химия
по профилю Органический профиль

форма обучения очная

Регистрационный номер учебного плана **13 / 5014 / 1**

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ																	
Код учебного цикла, учебного плана, код учебной дисциплины, практики, формы НИР, процедуры аттестации, блоков по учебным занятиям	Трудоемкость, зачетных 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				Объем занятий в лекционных 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 методических материалов	
Первый год обучения																	
Вариативная часть учебного периода С1. Первый семестр обучения																	
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																	
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору не предусмотрены																	
Всего по выбору	0	Всего зачетов:	0	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				Не менее					
Всего по вариативной части	0	Всего экзаменов:	0	не более 0 часов				не более 0 часов				0 часов					
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																	
Вариативная часть учебного периода С2. Второй семестр обучения																	
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																	
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																	
Дисциплина по выбору (1 из 2)																	
БЗ	132.01.01	ПК-6	(1) Современные представления о молекулярных комплексах / Modern View on the Molecular Complexes	зачёт	14	2					2		16	4	0		
	132.01.02	ПК-6	(2) Основы высокотемпературной химии неорганических материалов / Fundamentals of High Temperature Chemistry of Inorganic Materials		14	2					2		16	4	0		
	132.01.03	ПК-6	(3) Бионеорганическая химия / Bioinorganic Chemistry		14	2					2		16	4	0		
	132.01.06	ПК-6	(4) Неорганические соединения в растворах / Inorganic Compounds in Solutions		14	2					2		16	4	0		
Всего по выбору	1	Всего зачетов:	1	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				Не менее					
Всего по вариативной части	1	Всего экзаменов:	0	не более 18 часов				не более 20 часов				0 часов					

Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
не предусмотрены																	
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	1	Итого зачётов, не более:	1	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы				Не менее 0 часов					
		Итого экзаменов, не более:	0	не более	18	часов	не более	20	часов								
Второй год обучения																	
Вариативная часть учебного периода С3. Третий семестр обучения																	
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
не предусмотрены																	
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																	
Дисциплина по выбору (1 из 2)																	
Б1	131.53.01	2	ОКБ-1, ОКБ-3, ОКБ-4	(1) Этика науки / Academic Ethics	зачёт	20	10	2				2		6	4	10	
	131.51.01		ОКБ-1, ОКБ-3, ОКБ-4	(2) Русский язык и культура речи / Russian Language and Standard of Speech		20	10	2				2		6	4	10	
Дисциплина по выбору №2 (1 из 2)																	
Б3	132.02.01	1	ПК-10	(1) Практикум по аналитической химии. ч.1 / Lab on Analytical Chemistry. P.1	зачёт					20			2		6	4	20
	132.04.01		ПК-8	(2) Статистическая термодинамика 2 / Statistical Thermodynamics 2		12	8					2		6	4	8	
Дисциплина по выбору №3 (1 из 2)																	
Б3	132.01.07	1	ПК-6	(1) Неорганические вещества в медицине / Inorganic Compounds in Medicine	зачёт	14		2					2		6	4	0
	132.21.04		ПК-17	(2) Углеродные наноматериалы / Carbonic Nanomaterials		14		2					2		6	4	0
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		3	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				Не менее 30 часов			
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более	74	часов	не более	30	часов						
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
не предусмотрены																	

Вариативная часть учебного периода С4. Четвертый семестр обучения															
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации															
не предусмотрены															
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору															
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 2)															
Б1	121.57.01	2	ОКБ-4	(1) Культурология / Cultural Studies	зачёт	30	2					2	16	4	0
	121.57.02		ОКБ-4	(2) Мировые религии / World Religions		30	2					2	16	4	0
Дисциплина по выбору № 2 (1 из 5)															
Б2	132.09.01	2	ПК-2, ПК-11, ОКБ-6, ПКБ-3.1, ПКБ-3.5	(1) Основы лазерной химии / Fundamentals of Laser Chemistry	зачёт	30	2					2	16	4	0
	132.21.01		ПК-17, ОКБ-6, ПКБ-3.4	(2) Химия и физика функциональных материалов / Chemistry and Physics of Functional Materials		30	2					2	16	4	0
	132.21.02		ПК-17, ОКБ-6, ПКБ-3.1	(3) Химия ультрадисперсного состояния твердых веществ / Chemistry of Ultrafine Solids		30	2					2	16	4	0
	132.04.02		ПК-3, ПК-8	(4) Основы современной энергетики / Foundations of Modern Energetics		30	2					2	16	4	0
	132.03.09		ПК-4, ПК-7, ОКБ-6, ПКБ-4.1	(5) Химическая связь в органических соединениях / Chemical Bonding in Organic Compounds		30	2					2	16	4	0
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		2	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				Не менее	
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более 68 часов				не более 40 часов				0 часов	
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации															
не предусмотрены															
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	8	Итого зачётов, не более:		3	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы				Не менее		
		Итого экзаменов, не более:		0	не более 142 часов				не более 70 часов				30 часов		

Третий год обучения															
Вариативная часть учебного периода С5. Пятый семестр обучения															
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены															
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору															
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 2)															
Б1	131.58.01	2	ОКБ-2	(1) Основы менеджмента / Fundamentals of Management	зачёт	26	2					2	16	4	0
	131.22.01		ОКБ-5, ПК-5	(2) История химии / History of Chemistry		26	2					2	16	4	0
Дисциплины по выбору № 2, 3 (2 из 5)															
Б3	132.01.04	2	ПК-6, ПКБ-3.3	(1) Масс-спектральные термодинамические исследования / Mass Spectrometric Thermodynamic Studies	зачёт, зачёт	24	2					2	16	4	0
	132.01.05		ПК-17, ОКБ-13, ПКБ-3.2	(2) Структурная кристаллография / Structural Crystallography		24	2					2	16	4	0
	132.02.04	ПК-10, ПКБ-5.3	(3) Химические сенсоры / Chemical Sensors	24		2					2	16	4	0	
	132.21.05	ПК-17	(4) Химический дизайн микро- и наноструктур / Chemical Design of Micro- and Nanostructures	24		2					2	16	4	0	
	132.03.04	ПК-7, ПК-15, ПК-17	(5) Перспективные биоматериалы / Perspective Biomaterials	24		2					2	16	4	0	
Дисциплина по выбору № 4 (1 из 4)															
Б3	132.03.01	2	ПК-7	Дополнительные главы органической химии. ч.1 / Additional Chapters of Organic Chemistry. P.1	зачёт	14	12	2				4	20	8	12
	132.04.02		ПК-9	Дополнительные главы коллоидной химии. ч.1 / Additional Chapters of Colloid Chemistry. P.1		14	2	12				4	20	8	12
	132.04.03		ПК-8	Прикладные аспекты электрохимии / Applied Aspects of Electrochemistry		10	2	16				4	20	8	16
	132.04.04		ПК-8, ПК-12	Практикум по физической химии. ч.2 / Lab. on Physical Chemistry. P.2		6	2	20				4	20	8	20
Всего по выбору		8	Всего зачётов:		4	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				Не менее 20 часов	
Всего по вариативной части		8	Всего экзаменов:		0	не более 118 часов				не более 88 часов				часов	
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены															

Вариативная часть учебного периода Сб. Шестой семестр обучения																						
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																						
не предусмотрены																						
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																						
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 4)																						
БЗ	133.15.02	2	ПК-8, ПКБ-5.4	(1) Теория химического сродства / Theory of Chemical Affinity	зачёт	32		2				2		18		4	0					
	133.01.06	2	ПК-6, ПКБ-3.3	(2) Химия океана / Chemistry of Oceans		32		2					2		18		4	0				
	133.21.03	2	ПК-15, ПКБ-3.4	(3) Наноматериалы для медицины / Nanomaterials for Medicine		32		2					2		18		4	0				
	133.10.04	2	ПК-15, ПКБ-1.3	(4) Фармацевтическая химия / Pharmaceutical Chemistry		32		2					2		18		4	0				
Дисциплина по выбору № 2 (1 из 2)																						
БЗ	132.03.0 2	2	ПК-7	(1) Дополнительные главы органической химии. ч.2 / Additional Chapters of Organic Chemistry. P.2	текущий контроль	6								22		2		12	14		4	22
	132.04.0 5		ПК-8	(2) Практикум "Химическая кинетика, каталитические и мембранные процессы" / Lab "Chemical Kinetics, Catalytic and Membrane Processes"												28		2		12	14	
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		1	Аудиторной учебной работы						Самостоятельной работы				Не менее						
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более 66 часов						не более 52 часов				28 часов						
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																						
не предусмотрены																						
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	12	Итого зачётов, не более:		5	Итого аудиторной учебной работы						Итого самостоятельной работы				Не менее							
		Итого экзаменов, не более:		0	не более 184 часов						не более 140 часов				48 часов							

ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ																				
Органический профиль																				
Четвёртый год обучения																				
Вариативная часть учебного периода С7. Седьмой семестр обучения																				
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																				
БЗ	123.03.02	5	ПК-7	Теоретические основы органической химии / Theoretical Fundamentals of Organic Chemistry	экзамен	48	24	2							2		56	20	24	
БЗ	123.03.03	4	ПК-7	Стереохимия и конформационный анализ органических соединений / Stereochemistry and Conformational Analysis of Organic Compounds	экзамен	36	18	2							2		40	20	18	
БЗ	123.03.08	4	ПК-7, ПК-12	Физико-химические методы исследования органических веществ / Physicochemical Methods of Investigation of Organic Compounds	экзамен	44	10	2							2		40	20	10	
Учебная дисциплина по выбору (1 из 3)																				
БЗ	133.10.12	3	ПК-15	Твердофазный синтез пептидов / Solid Phase Synthesis of Peptides	зачет	24		2							2		24	24	4	0
	133.03.36	3	ПК-10	Жидкостная хроматография / Liquid Chromatography		24		2							2		24	24	4	0
	133.03.39	3	ПК-7, ПКБ-4.1	Элементоорганическая химия переходных металлов / Elementoorganic Chemistry of Transition Metals		12	12	2							2		24	24	4	12
Всего по выбору		3	Всего зачётов:		1	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				Не менее						
Всего по вариативной части		16	Всего экзаменов:		3	не более 220 часов				не более 248 часов				64 часов						
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																				
не предусмотрены																				

Вариативная часть учебного периода С8. Восьмой семестр обучения																	
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
Б3	123.06.02	2	ПК-14	Функциональные свойства полимеров / Functional Properties of Polymers	экзамен	32		2				2		18	20	0	
Б4	124.03.53	8	ПК-7, ПК-12, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ОКБ-14	Научно-исследовательская практика / Scientific Research Practice	зачет							2	100	150	4	0	
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																	
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 3)																	
Б3	133.03.35	6	ПКБ-2.3	Методы разделения и очистки и газовая хроматография / Methods of Separation and Purification and Gas Chromatography	зачет	32		2			32		2		48	4	32
	133.10.35	6	ПКБ-4.3	Методы разделения и очистки природных соединений / Methods of Separation and Purification of Natural Compounds		36		2			28		2		48	4	28
	133.03.40	6	ПК-7, ПКБ-4.1	Основы физической органической химии / Fundamentals of Physical Organic Chemistry		36	22	2			6		2		48	4	22
Всего по выбору		6	Всего зачётов:		2	Аудиторной учебной работы					Самостоятельной работы			По мнению 32 человек			
Всего по вариативной части		16	Всего экзаменов:		1	не более		106		часов		не более		344	часов		32 человек
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																	
не предусмотрены																	
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	32	Итого зачётов, не более:		3	Итого аудиторной учебной работы					Итого самостоятельной работы			По мнению 96 человек				
		Итого экзаменов, не более:		4	не более		326		часов		не более		592	часов		96 человек	
Сводная информация о трудоёмкости вариативной части за весь срок обучения																	
Трудоёмкость вариативной части учебных циклов	53	зачётных единиц, в том числе трудоёмкость дисциплин по выбору обучающихся			30	зачётных единиц, или		57		%							

ПРИЛОЖЕНИЕ

5

**К КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННОМУ УЧЕБНОМУ ПЛАНУ
основной образовательной программы высшего профессионального образования
по уровню бакалавриат**

Химия
по направлению 020100 Химия
по профилю Физико-химический профиль

форма обучения _____ очная

Регистрационный номер учебного плана **13 / 5014 / 1**

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ																
Код учебного цикла, учебного раздела или учебного блока	Код учебной дисциплины, практики, формы НИР, процедуры аттестации, блоков по выбору	Трудоемкость, зачетных 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			Объем занятий в аспиранте в интерактивных формах, часов
						лекции	семинары	консультации	практические занятия	лабораторные работы	контрольные работы	коллоквиумы	текущий контроль	промежуточная аттестация	под руководством преподавателя	
Первый год обучения																
Вариативная часть учебного периода С1. Первый семестр обучения																
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																
не предусмотрены																
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																
не предусмотрены																
Всего по выбору	0		Всего зачетов:	0	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы			Не менее				
Всего по вариативной части	0		Всего экзаменов:	0	не более 0 часов				не более 0 часов			0 часов				
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																
не предусмотрены																
Вариативная часть учебного периода С2. Второй семестр обучения																
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																
не предусмотрены																
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																
Дисциплина по выбору (1 из 2)																
Б3	132.01.01	1	ПК-6	(1) Современные представления о молекулярных комплексах / Modern View on the Molecular Complexes	зачёт	14	2				2			16	4	0
	132.01.02		ПК-6	(2) Основы высокотемпературной химии неорганических материалов / Fundamentals of High Temperature Chemistry of Inorganic Materials		14	2				2			16	4	0
	132.01.03		ПК-6	(3) Бионеорганическая химия / Bioinorganic Chemistry		14	2				2			16	4	0
	132.01.06		ПК-6	(4) Неорганические соединения в растворах / Inorganic Compounds in Solutions		14	2				2			16	4	0
Всего по выбору	1		Всего зачетов:	1	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы			Не менее				
Всего по вариативной части	1		Всего экзаменов:	0	не более 18 часов				не более 20 часов			0 часов				
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																
не предусмотрены																

ИТОГО за год обучения (без факультативов)	1	Итого зачётов, не более:	1	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы				Итого													
		Итого экзаменов, не более:	0	не более 18 часов				не более 20 часов				0													
Второй год обучения																									
Вариативная часть учебного периода СЗ. Третий семестр обучения																									
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																									
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																									
Дисциплина по выбору (1 из 2)																									
Б1	131.83.01	2	ОКБ-1, ОКБ-3, ОКБ-4	(1) Этика науки Academic Ethics	зачет	20	10	2				2			6		4	10							
	131.81.01		ОКБ-1, ОКБ-3, ОКБ-4	(2) Русский язык и культура речи Russian Language and Standard of Speech		20	10	2				2			6		4	10							
Дисциплина по выбору №2 (1 из 2)																									
Б3	132.02.01	1	ПК-10	(1) Практикум по аналитической химии ч.1 Lab on Analytical Chemistry, P.1	зачет										20			2		6		4	20		
	132.04.01		ПК-8	(2) Статистическая термодинамика 2 Statistical Thermodynamics 2		12	8										2			6		4	8		
Дисциплина по выбору №3 (1 из 2)																									
Б3	132.01.07	1	ПК-6	(1) Неорганические вещества в медицине Inorganic Compounds in Medicine	зачет	14		2											2			6		4	0
	132.11.04		ПК-17	(2) Углеродные наноматериалы Carbonic Nanomaterials		14		2													2			6	
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		3	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				Итого											
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более 74 часов				не более 30 часов				30											
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																									

Вариативная часть учебного периода С4. Четвертый семестр обучения															
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации															
не предусмотрены															
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору															
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 2)															
Б1	121.57.01	2	ОКБ-4	(1) Культурология / Cultural Studies	зачёт	30	2					2	16	4	0
	121.57.02		ОКБ-4	(2) Мировые религии / World Religions		30	2					2	16	4	0
Дисциплина по выбору № 2 (1 из 5)															
Б2	132.09.01	2	ПК-2, ПК-11, ОКБ-6, ПКБ-3.1, ПКБ-3.5	(1) Основы лазерной химии / Fundamentals of Laser Chemistry	зачёт	30	2					2	16	4	0
	132.21.01		ПК-17, ОКБ-6, ПКБ-3.4	(2) Химия и физика функциональных материалов / Chemistry and Physics of Functional Materials		30	2					2	16	4	0
	132.21.02		ПК-17, ОКБ-6, ПКБ-3.1	(3) Химия ультрадисперсного состояния твердых веществ / Chemistry of Ultrafine Solids		30	2					2	16	4	0
	132.04.02		ПК-3, ПК-8	(4) Основы современной энергетики / Foundations of Modern Energetics		30	2					2	16	4	0
	132.03.09		ПК-4, ПК-7, ОКБ-6, ПКБ-4.1	(5) Химическая связь в органических соединениях / Chemical Bonding in Organic Compounds		30	2						2	16	4
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		2	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы			Не менее		
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более 68 часов				не более 40 часов			0 часов		
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации															
не предусмотрены															
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	8	Итого зачётов, не более:		5	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы			Не менее			
		Итого экзаменов, не более:		0	не более 142 часов				не более 70 часов			30 часов			

Третий год обучения															
Вариативная часть учебного периода С5. Пятый семестр обучения															
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены															
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору															
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 2)															
Б1	131.58.01	2	ОКБ-2	(1) Основы менеджмента / Fundamentals of Management	зачёт	26	2					2	16	4	0
	131.22.01		ОКБ-5, ПК-5	(2) История химии / History of Chemistry		26	2					2	16	4	0
Дисциплины по выбору № 2, 3 (2 из 5)															
Б3	132.01.04	2	ПК-6, ПКБ-3.3	(1) Масс-спектральные термодинамические исследования / Mass Spectrometric Thermodynamic Studies	зачёт, зачёт	24	2					2	16	4	0
	132.01.05		ПК-17, ОКБ-13, ПКБ-3.2	(2) Структурная кристаллография / Structural Crystallography		24	2					2	16	4	0
	132.02.04		ПК-10, ПКБ-5.3	(3) Химические сенсоры / Chemical Sensors		24	2					2	16	4	0
	132.21.05		ПК-17	(4) Химический дизайн микро- и наноструктур / Chemical Design of Micro- and Nanostructures		24	2					2	16	4	0
	132.03.04		ПК-7, ПК-15, ПК-17	(5) Перспективные биоматериалы / Perspective Biomaterials		24	2					2	16	4	0
Дисциплина по выбору № 4 (1 из 4)															
Б3	132.03.01	2	ПК-7	Дополнительные главы органической химии. ч.1 / Additional Chapters of Organic Chemistry. P.1	зачёт	14	12	2				4	20	8	12
	132.04.02		ПК-9	Дополнительные главы коллоидной химии. ч.1 / Additional Chapters of Colloid Chemistry. P.1		14	2	12			4	20	8	12	
	132.04.03		ПК-8	Прикладные аспекты электрохимии / Applied Aspects of Electrochemistry		10	2	16			4	20	8	16	
	132.04.04		ПК-8, ПК-12	Практикум по физической химии. ч.2 / Lab. on Physical Chemistry. P.2		6	2	20			4	20	8	20	
Всего по выбору		8	Всего зачётов:		4	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы			Не менее 20 часов		
Всего по вариативной части		8	Всего экзаменов:		0	не более 118 часов				не более 88 часов			часов		
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены															

Вариативная часть учебного периода С6. Шестой семестр обучения																		
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																		
не предусмотрены																		
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																		
Дисциплина по выбору № 1 (1 из 4)																		
Б3	133.15.02	2	ПК-8, ПКБ-5.4	(1) Теория химического сродства / Theory of Chemical Affinity	зачёт	32	2					2		18	4	0		
	133.01.06	2	ПК-6, ПКБ-3.3	(2) Химия океана / Chemistry of Oceans		32	2					2		18	4	0		
	133.21.03	2	ПК-15, ПКБ-3.4	(3) Наноматериалы для медицины / Nanomaterials for Medicine		32	2					2		18	4	0		
	133.10.04	2	ПК-15, ПКБ-1.3	(4) Фармацевтическая химия / Pharmaceutical Chemistry		32	2					2		18	4	0		
Дисциплина по выбору № 2 (1 из 2)																		
Б3	132.03.0 2	2	ПК-7	(1) Дополнительные главы органической химии. ч.2 / Additional Chapters of Organic Chemistry. P.2	текущий контроль	6							22	2	12	14	4	22
	132.04.0 5		ПК-8	(2) Практикум "Химическая кинетика, каталитические и мембранные процессы" / Lab "Chemical Kinetics, Catalytic and Membrane Processes"										28	2	12	14	4
Всего по выбору		4	Всего зачётов:		1	Аудиторной учебной работы				Самостоятельной работы				не менее 28 часов				
Всего по вариативной части		4	Всего экзаменов:		0	не более 66 часов				не более 52 часов				часов				
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																		
не предусмотрены																		
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	12	Итого зачётов, не более:		5	Итого аудиторной учебной работы				Итого самостоятельной работы				не менее 48 часов					
		Итого экзаменов, не более:		0	не более 184 часов				не более 140 часов				часов					
ВАРИАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПРОФИЛЯ ПОДГОТОВКИ																		
Физико-химический профиль																		
Четвёртый год обучения																		
Вариативная часть учебного периода С7. Седьмой семестр обучения																		
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																		
Б3	123.04.02	2	ПКБ-5.3 ПКБ-5.4	Термодинамика необратимых процессов / Thermodynamics of Irreversible Processes	экзамен	32	2					2		10	20	0		
	123.04.01	2	ПКБ-5.1 ПКБ-5.2	Основные положения теории растворов / Basic Elements of Solution Theory	экзамен	32	2					2		10	20	0		
Б3	123.05.16	2	ПК-8, ПК-12	Электрохимические методы / Electrochemical methods	зачёт	18	2	14				2		32		24	14	
Б4	123.04.80	3	ПКБ-5.1- ПКБ-5.5, ОКБ-3, ОКБ-6, ОКБ-13, ОКБ-14	Курсовая работа / Undergraduate Thesis	зачёт							4	36	16	4	0		
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																		

Блоки дисциплин по выбору (1 из 6 блоков).

Блок № 1 "Физическая химия"																	
БЗ	133.04.01	2	ПКБ-5.3	Дополнительные главы ионометрии / Additional Chapters of Ionometry	экзамен	32		2				2		22	4	0	
БЗ	133.04.02	3	ПКБ-5.1 ПКБ-5.2	Использование компьютера в физической химии / Use of Computer in Physical Chemistry	зачёт	36		2				2		10	20	0	
БЗ	133.04.03	2	ПКБ-5.1	Физическая химия стеклообразных систем / Physical Chemistry of Glassy Systems	экзамен	36		2				2		12	20	0	
Блок № 2 "Химическая термодинамика и кинетика"																	
БЗ	133.15.01	3	ПКБ-5.1 ПКБ-5.2	Термодинамика растворов неэлектролитов / Thermodynamics of Nonelectrolyte Solutions	экзамен	32	18	2			4		2	28	20	18	
БЗ	133.15.02	4	ПКБ-5.1 ПКБ-5.4 ПК-8	Избранные главы химической кинетики / Selected Chapters of Chemical kinetics	экзамен, зачет	32	18	2			4		2	16	24	18	
Блок № 3 "Квантовая химия"																	
БЗ	133.17.01	4	ПК-5.1, ПК-5.2	Дополнительные главы квантовой химии / Additional Chapters of Quantum Chemistry	экзамен	32	32	2				2		22	20	32	
БЗ	133.17.02	3	ПК-5.1	Элементы теории групп / Elements of Group Theory	экзамен, зачет	36	8	2				2		22	24	8	
Блок № 4 «Коллоидная химия»																	
БЗ	133.11.27	2	ПК-9	Теория смачивания твердых тел / Theory of Wetting of Solid Bodies	экзамен	32		2				2		12	20	0	
БЗ	133.11.28	2	ПК-9	Мембранные системы / Membrane Systems	экзамен	32		2				2		22	20	0	
БЗ	133.11.29	3	ПК-9	Методы исследования мембранных систем / Methods of Studies of Membrane Systems	зачет			2		40		2		10	4	40	
Блок № 5 «Поверхностные явления»																	
БЗ	133.11.30	2	ПК-9	Физико-химия капиллярных волн / Physical Chemistry of Capillary Waves	экзамен	32		2				2		22	20	0	
БЗ	133.11.31	2	ПК-9	Поверхностные явления / Interfacial Phenomena	экзамен	32		2				2		12	20	0	
БЗ	133.11.32	3	ПК-9	Методы измерения поверхностного натяжения / Methods of Measuring of Surface Tension	зачет			2		40		2		10	4	40	
Блок № 6 "Электрохимия"																	
БЗ	133.05.26	4	ПК-8	Основные положения кинетики электродных процессов / Basic States of Kinetics of Electrode Processes	зачет экзамен	36		2		20		2		30	16	10	20
БЗ	133.05.09	3	ПК-8	Современные электродные материалы / Modern Electrode Materials	экзамен	36	16	2				2		10	12	10	16

Блок № 7 "Лазерная химия"																		
БЗ	133.09.71	2	ПКБ-5.5	Техника лазерного эксперимента / Laser Experimental Technique	экзамен	16		2		16			2		12		20	16
БЗ	133.09.72	3	ПКБ-5.5	Взаимодействие лазерного излучения с веществом / Interaction of Laser Radiation with Matter	экзамен	16	16	2					2		14		14	16
БЗ	433.09.05	2	ПКБ-5.5	Фотоструктурные превращения в наноструктурированных средах / Photostructural changes in nanostructured materials	зачет	24	16	2					2		12		16	16
Всего по выбору		7	Всего зачётов:		3	Аудиторной учебной работы						Самостоятельной работы			не менее			
Всего по вариативной части		16	Всего экзаменов:		4	не более 228 часов						не более 260 часов			62 часов			
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации не предусмотрены																		
Вариативная часть учебного периода С8. Восьмой семестр обучения																		
Обязательные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																		
БЗ	123.04.04	3	ПКБ-5.2	Электроповерхностные свойства дисперсных систем / Electro-surface Properties of Disperse Systems	экзамен	32		2							14		20	0
БЗ	123.04.05	3	ПКБ-5.1	Избранные главы квантовой химии / Selected Chapters of Quantum Chemistry	зачёт	32		2					2		14		20	0
Учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации по выбору																		

Блоки дисциплин по выбору (1 из 6 блоков).

Блок № 1 "Физическая химия"																		
БЗ	133.04.04	3	ПКБ-5.2	Термодинамика и кинетика ионообменных процессов / Thermodynamics and Kinetics of Ion-Exchange Processes	экзамен	32		2					2		22		20	0
БЗ	133.04.05	2	ПКБ-5.1	Методы оценки погрешностей физико-химических измерений / Methods for Estimating of Errors in Physico-chemical Measurements	экзамен	32		2					2		22		20	0
БЗ	133.04.06	3	ПКБ-5.1	Физическая химия мягких наноструктурных систем / Physical Chemistry of Soft Matter Nanostructured Systems	зачёт	36		2					2		26		4	0
БЗ	133.04.07	2	ПКБ-5.2	Прикладные аспекты фазовых равновесий / Applied Aspects of Phase Equilibria	зачёт	36		2					2		26		4	0
Блок № 2 "Химическая термодинамика и кинетика"																		
БЗ	133.15.03	4	ПКБ-5.2 ПКБ-5.4	Прикладная химическая термодинамика / Applied Chemical Thermodynamics	экзамен	20	14	2		2			2	20	10		20	14
БЗ	133.15.04	3	ПКБ-5.1 ПКБ-5.4	Процессы разделения веществ / Separation Methods of Substances	экзамен, зачет	32	20	2					2	20	10		24	20
БЗ	133.15.05	3	ПК-18 ОКБ-7	Электронные информационные ресурсы / Electronic Information Resources	зачет	32	20	2					2	20	10		10	20

Блок № 3 "Квантовая химия"																		
БЗ	123.17.03	3	ПК-5.1, ПК-5.2	Высокопроизводительные вычисления в современной квантовой химии / High-Performance Computations in Modern Quantum Chemistry	зачет, экзамен	24	24	2						2	32	24	24	
БЗ	123.17.04	4	ПК-5.1, ПК-5.2	Прикладные аспекты физической химии / Applied Aspects of Physical Chemistry	экзамен	24	30	2						2	44	20	30	
БЗ	123.17.05	3	ПК-5.1, ПК-5.2	Компьютерное моделирование молекулярной структуры / Computer Simulation of Molecular Structure	зачет	24	14	2						2	20	4	14	
Блок № 4 «Коллоидная химия»																		
БЗ	133.11.35	3	ПК-9	Коллоидная химия поверхностно-активных веществ / Colloid Chemistry of Surfactants	экзамен	32		2						2	20	20	0	
БЗ	133.11.36	3	ПК-9	Физико-химия наноразмерных систем / Physical Chemistry of Nanosized Systems	зачет	32		2						2	26	20	0	
БЗ	133.11.37	2	ПК-9	Устойчивость дисперсных систем / Stability of Disperse Systems	экзамен	32		2						2	22	20	0	
БЗ	133.11.38	2	ПК-9	Коллоидно-химические методы исследования дисперсий / Colloid-Chemical Methods of Study of Dispersions	зачет			2	40					2	12	4	40	
Блок № 5 «Поверхностные явления»																		
БЗ	133.11.35	3	ПК-9	Коллоидная химия поверхностно-активных веществ / Colloid Chemistry of Surfactants	экзамен	32		2						2	22	20	0	
БЗ	133.11.39	3	ПК-9	Неравновесные поверхностные явления / Nonequilibrium Surface Phenomena	экзамен	32		2						2	22	20	0	
БЗ	133.11.40	2	ПК-9	Методы исследования мицеллярных растворов / Methods of Study of Micellar Solutions	зачет			2		36				2	30	4	0	
БЗ	133.11.41	2	ПК-9	Методы измерения капиллярных волн / Methods of Measuring of Capillary waves	зачет			2		36				2	22	4	0	
Блок № 6 "Электрохимия"																		
БЗ	133.05.27	3	ПК-8	Основы прикладной электрохимии / Fundamentals of Applied Electrochemistry	экзамен	30		2						2	20	10	16	0
БЗ	133.05.28	3	ПК-8	Электрохимия комплексных соединений / Electrochemistry of Complex Compounds	экзамен	26	20	2						2	20	10	20	20
БЗ	133.05.40	2	ПК-8	Химические источники тока / Chemical Electric Cells	зачет	14	18	2						2	10	10	4	18
БЗ	133.05.05	2	ПК-8	Модифицированные электроды / Modified Electrodes	зачет	28		2						2	10	10	4	0

Блок № 7 "Лазерная химия"																		
БЗ	133.09.73	3	ПКБ-5.5	Индукционные лазером химические процессы / Laser induced Chemical Processes	экзамен	18	16	2					2		28		20	16
БЗ	133.09.74	2	ПКБ-5.5	Современные лазерные системы в химических исследованиях / Modern Laser Systems in Chemical Research	экзамен	16	16	2					2		14		20	16
БЗ	133.09.75	3	ПКБ-5.5	Химия стеклообразных веществ/Chemistry of vitreous matter	зачет	24	18	2					2		14		10	18
БЗ	433.09.12	2	ПКБ-5.5	Вещество в сверхсильных лазерных полях/Matter in superstrong laser fields	зачет	16	12	2					2		18		20	12
Всего по выбору		10	Всего зачётов:			3	Аудиторной учебной работы						Самостоятельной работы			Не менее		
Всего по вариативной части		16	Всего экзаменов:			3	не более 224 часов						не более 212 часов			68 часов		
Факультативные учебные дисциплины, практики, формы выполнения НИР, процедуры аттестации																		
не предусмотрены																		
ИТОГО за год обучения (без факультативов)	32	Итого зачётов, не более:			6	Итого аудиторной учебной работы						Итого самостоятельной работы			Не менее			
		Итого экзаменов, не более:			7	не более 452 часов						не более 472 часов			130 часов			
Сводная информация о трудоёмкости вариативной части за весь срок обучения																		
Трудоёмкость вариативной части учебных циклов		53	зачётных единиц, в том числе трудоёмкость дисциплин по выбору обучающихся			38	зачётных единиц, или						72	%				

Ссылки на учебно-методические материалы, размещённые в локальной сети

Учебно-методические материалы регулярно обновляются в локальной сети факультета: www.chem.spbu.ru

Правила организации обучения по вариативной части учебного плана

Студентам предоставляется право самостоятельного выбора профиля обучения, а в пределах профиля также дисциплин по выбору и блоков дисциплин по выбору, указанных в соответствующих разделах вариативной части компетентностно-ориентированного учебного плана, с учетом рекомендаций профессорско-преподавательского состава и/или научного руководителя. Профиль обучения и выбранный в пределах профиля блок учебных дисциплин закрепляются за студентом на весь период обучения.

И. Итоговая аттестация
Процедуры итоговой аттестации по выбору не предусмотрены
Факультативные процедуры итоговой аттестации не предусмотрены

Разработчики приложения к компетентностно-ориентированному учебному плану

Фамилия, имя, отчество	Ученая степень	Ученое звание	Должность	Контактная информация (служебный адрес электронной почты, служебный телефон)
Новиков Михаил Сергеевич	д.х.н.	доцент	профессор	ms.novikov@mail.ru
Тимошкин Алексей Юрьевич	к.х.н.	доцент	доцент, председатель у	timoshkn@gmail.com , тел. 428-4071
Никольский Алексей Борисови	д.х.н.	проф.	профессор, зав. кафедр	an15325@yandex.ru , тел. 428-67-88
Давыдова Елена Иоановна	к.х.н.		доцент	ickafedra@mail.ru , тел. 428-40-71
Смирнов Владимир Михайлов	д.х.н.	проф.	профессор	vms11@yandex.ru , тел. 428-40-33
Мельникова Наталия Анатолье	к.х.н.		ст.н.с.	melnikova-n@yandex.ru , тел. 428-41-05
Тверьянович Юрий Станислав	д.х.н.	проф.	зав. кафедрой	tys@bk.ru , тел. 428-74-79
Иванова Татьяна Юрьевна	к.ф.-м.н.		доцент	tanya00@yandex.ru , тел. 428-43-39
Ермоленко Юрий Евгеньевич	д.х.н.	проф.	профессор	sensor2000@VK5346.spb.edu , тел. 328-95-95
Богданов Роман Васильевич	к.х.н.	доцент	доцент	bogdanov@rb7584.spb.edu , тел. 328-95-95
Москвин Леонид Николаевич	д.х.н.	проф.	профессор	moskvinln@yandex.ru
Якимова Нина Михайловна	к.х.н.	доцент	доцент	yakimovanm@yandex.ru
Саблина Наталья Олеговна	к.х.н.		доцент	Nathalyns1127@gmail.com , тел. 328-95-95
Никифорова Тамара Григорьев	к.х.н.	доцент	доцент	TN1329@mail.ru , тел.428-69-00
Русанов Анатолий Иванович	дхн	проф.	зав. кафедрой коллоидной химии	ermakova3182@yandex.ru , 323-41-20
Ермакова Людмила Эдуардовн	дхн	проф.	проф. кафедры коллоид	ermakova3182@yandex.ru , 428-68-49
Тойкка Александр Матвеевич	д.х.н.	проф.	зав. кафедрой	toikka@yandex.ru
Первухин Олег Константинович	к.х.н.	доцент	доцент	olegpervukhin@yandex.ru
Кузнецов Виктор Михайлович	к.т.н.	доцент	доцент	kuvik2007@yandex.ru