



БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность: 7-06-0531-01 Химия

Профилизация: Химический дизайн новых материалов

Степень: Магистр

Срок обучения: 2 года

Форма обучения: дневная

Регистрационный № 1144-5.5-04/уч.

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

КУРСЫ	сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Практики	Магистерская диссертация	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
	1	8	15	22	29	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	4							
I																																											
II																																											

Обозначения: ☐ – теоретическое обучение ☒ – практика ☐ – итоговая аттестация
☐ – экзаменационная сессия ☐ – магистерская диссертация ☐ – каникулы

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов					Распределение по курсам и семестрам												Всего зачетных единиц	Код компетенции	
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр				
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов			Зач. единиц
1	Государственный компонент			952	252	170	40		42	476	162	15	386	90	12	90		3				30	
1.1	Модуль "Мега-тренды химической науки XXI века"																						УК-6, УПК-1
1.1.1	Актуальные тенденции развития химии	1		198	72	64			8	198	72	6										6	
1.1.2	Современная неорганическая химия	1		94	46	30			16	94	46	3										3	
1.1.3	Современная органическая химия	2		94	46	36			10				94	46	3							3	
1.2	Модуль "Компьютерная химия"																						УК-7, УПК-2
1.2.1	Хемоинформатика		1	94	44	20	20		4	94	44	3										3	
1.2.2	Компьютерное моделирование строения и реакционной способности молекул	2		94	44	20	20		4				94	44	3							3	
1.3	Модуль "Научно-исследовательская работа"																						УК-4, 5, УПК-3
1.3.1	Научно-исследовательский семинар		1,2,3	378						90		3	198		6	90		3				12	
2	Компонент учреждения образования			1812	776	508	20	56	192	462	198	15	540	238	18	810	340	27				60	
2.1	Модуль "Современная молекулярная спектроскопия"																						СК-1
2.1.1	Спектроскопия ЯМР в исследовании органических соединений		1	90	36	24		6	6	90	36	3										3	
2.1.2	Спектральные методы исследования		2	90	44	28		8	8				90	44	3							3	
2.2	Модуль "Супрамолекулярная химия"																						СК-2
2.2.1	Поверхностно-активные вещества и самоорганизующиеся системы на их основе		1	90	36	28		2	6	90	36	3										3	
2.2.2	Основы синергетики/ Химия иерархических структур		2	90	36	12		20	4				90	36	3							3	СК-3
2.2.3	Природные и синтетические молекулярные машины	3		90	44	32			12							90	44	3				3	

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов					Распределение по курсам и семестрам												Всего зачетных единиц	Код компетенции				
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс										
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 17 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр							
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов			Зач. единиц			
2.3	Модуль "Химия гетерогенных систем"																							СК-4		
2.3.1	Гомогенный и гетерогенный катализ		2	90	36	28		4	4				90	36	3									3		
2.3.2	Химическая сенсорика		2	90	36	24	8		4				90	36	3									3		
2.3.3	Химия конденсированных систем		2	90	44	32			12				90	44	3									3		
2.4	Модуль "Современная аналитическая химия "																									
2.4.1	Инновационная деятельность в прикладной аналитической химии		1	90	36	22			14	90	36	3												3	СК-5	
2.4.2	Современная аналитическая химия	1		102	52	36		6	10	102	52	3												3	СК-6	
2.5	Модуль "Направленный органический синтез"																								СК-7	
2.5.1	Модификация полимеров	2		90	42	24			18				90	42	3									3		
2.5.2	Стереоселективный синтез		3	90	36	26			10							90	36	3						3		
2.5.3	Контролируемая полимеризация	3		90	36	26			10							90	36	3						3		
2.6	Модуль "Перспективные химические технологии и материалы"																								СК-8, СК-9	
2.6.1	"Зелёные" технологии в химической промышленности	1		90	38	20			18	90	38	3												3		
2.6.2	Современные полимерные материалы/ Полимерные материалы медицинского назначения	3		90	44	20	12	4	8							90	44	3						3		
2.6.3	Электрохимия и наноэлектрохимия полупроводников/ Металлокомплексы в медицине	3		90	36	24			12							90	36	3						3		
2.6.4	Теория и практика ферментативного катализа/ Фармакогенетика		3	90	36	24			12							90	36	3						3		
2.6.5	Электро- и фотолуминесцентные системы / Свободные радикалы в химии, биологии и медицине		3	90	36	22		6	8							90	36	3						3		
2.6.6	Современная биохимия лекарственных средств/ Химия биополимеров		3	90	36	28			8							90	36	3						3		
2.6.7	Метаматериалы/ Неорганические биоматериалы		3	90	36	28			8							90	36	3						3		
2.7	Факультативные дисциплины			/90	/34	/20		/14		/90	/34	/3												/3		
2.7.1	Технологии креативного образования в высшей школе / Педагогика и психология высшего образования		/1	/90	/34	/20		/14		/90	/34	/3												/3	УК-7	
2.8	Дополнительные виды обучения			/338	/218	/66	/24	/96	/32	/208	/138	/2	/130	/80	/7									/9		
2.8.1	Философия и методология науки	/2		/124	/72	/40			/32	/64	/40		/60	/32	/3									/3	УК-1	
2.8.2	Основы информационных технологий		/1	/72	/50	/26	/24			/72	/50	/2												/2	УК-2	
2.8.3	Иностранный язык	/2		/142	/96			/96		/72	/48		/70	/48	/4									/4	УК-3	
Количество часов учебных занятий				2764	1028	678	60	56	234	938	360	30	926	328	30	900	340	30						90		
Количество часов учебных занятий в неделю										20			19			20										
Количество экзаменов				11						4			3			4										
Количество зачетов				17						5			6			6										

Продолжение учебного плана по специальности 7-06-0531-01 "Химия", профилизации "Химический дизайн новых материалов", регистрационный № М/44-5.5-04/уч.

IV. Практики				V. Магистерская диссертация			VI. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Защита магистерской диссертации
Научно-исследовательская	4	4	6	4	16	24	

VII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи	2.8.1
УК-2	Решать научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий	2.8.2
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	2.8.3
УК-4	Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач	1.3
УК-5	Развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности	1.3
УК-6	Быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности	1.1
УК-7	Применять психолого-педагогические методы и информационно-коммуникационные технологии в образовании и управлении	1.2, 2.7.1
УПК-1	Предлагать пути решения задач химического профиля, разрабатывать новые методы синтеза и исследования химических веществ и материалов с учетом требований внедрения в производственную практику инновационных химических материалов и технологий, соответствующих V и VI технологическим укладам	1.1
УПК-2	Применять методы химической информатики, молекулярной динамики, компьютерного и математического моделирования для обоснованного описания структуры и свойств химических систем и их поведения в химических процессах	1.2
УПК-3	Анализировать источники информации, выделять наиболее существенные факты, давать им собственную оценку и интерпретацию, использовать на практике международную химическую номенклатуру и терминологию, анализировать перспективы и направления	1.3
СК-1	Планировать и осуществлять исследование химических соединений на атомном, молекулярном и макроскопическом уровне спектроскопическими методами, достоверно интерпретировать полученные результаты и использовать их в научной деятельности	2.1
СК-2	Анализировать комплекс химических и физических взаимодействий в надмолекулярных химических системах, иметь представление об инженерии кристаллов и супрамолекулярном дизайне	2.2
СК-3	Применять теоретические положения к модификации и характеристике сложных молекулярных систем; анализировать временную динамику сложных систем и прогнозировать их свойства	2.2.2
СК-4	Прогнозировать физико-химические свойства, реакционную способность и каталитическую активность твердых тел на основе знания их морфологии, топологии, химического и фазового состава	2.3
СК-5	Разбираться в алгоритмах функционирования инновационных малотоннажных химико-аналитических производств на основе знаний нормативно-правовых аспектов организации инновационной деятельности, порядка регистрации, сертификации химической продукции и производств, функционирования химико-аналитических систем	2.4.1
СК-6	Разбираться в современных направлениях и методах аналитической химии, в том числе методах, основанных на применении биосенсоров, аналитических микро- и наночипов	2.4.2
СК-7	Осуществлять функционализацию органических молекул на основании теоретических знаний о связи между химическим составом, пространственной структурой и свойствами	2.5
СК-8	Использовать современные концепции строения материи, методы химического материаловедения, молекулярной инженерии для описания свойств функциональных материалов с различной структурной организацией	2.6
СК-9	Предлагать области применения новых материалов и технологий в химической и фармацевтической отрасли, в научной и инновационной деятельности	2.6

Разработан на основе Примерного учебного плана специальности 7-06-0531-01 Химия от 17.11.2022 регистрационный № 7-06-05-001/пр.

СОГЛАСОВАНО

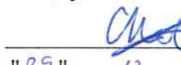
Проректор по учебной работе и образовательным инновациям

 О.Г. Прохорченко
"29" 12 2022 г.

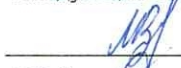
Декан химического факультета

 Д.В. Свиридов
"29" 12 2022 г.

Заведующий кафедрой высокомолекулярных соединений

 С.В. Костюк
"29" 12 2022 г.

Заведующий кафедрой аналитической химии

 М.Ф. Заяц
"29" 12 2022 г.

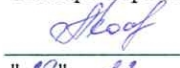
Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом
Белорусского государственного университета
Протокол от 29.12.2022 № 4

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления образовательной деятельности

 Н.И. Морозова
"29" 12 2022 г.

Эксперт-нормоконтролер

 А.В. Костеневич
"29" 12 2022 г.