

Учреждения высшего
образования

Специальность: 1–48 01 01 Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий

Квалификация специалиста:
инженер-химик-технолог

Срок обучения: 4 года

I. График образовательного процесса

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

[illegible]

[=] — каникулы

// — итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название цикла, модуля, учебной дисциплины, курсовой работы (проекта)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов							Распределение по курсам и семестрам																								Код компетенции	
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс								
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинары	1 семестр, 17 недель			2 семестр, 18 недель			3 семестр, 17 недель			4 семестр, 18 недель			5 семестр, 17 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 17 недель			8 семестр, 5 недель					
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов		Ауд. часов
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	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
1.	Цикл социально-гуманитарных дисциплин			576	272	156			116																											
	Государственный компонент			432	204	108			96																											
1.1	Философия	3	3	144	76	40			36							144	76	4																УК-1		
1.2	Экономика	5		144	60	34			26													144	60	4											УК-2	
1.3	Политология		6	72	34	16			18																72	34	2								УК-3	
1.4	История	2		72	34	18			16				72	34	2																				УК-4	
	Компонент учреждения высшего образования			144	68	48			20																											
1.5	Основы права и права человека / Теория отраслевых рынков		7	72	34	24			10																			72	34	2					УК-5/ УК-6	
1.6	Этика и эстетика /История мировой культуры/ Философские основы стратегии устойчивого развития		3	72	34	24			10							72	34	2,0																	УК-7/ УК-8/ УК-9	
2.	Цикл естественнонаучных дисциплин			2564	1272	592	364	316																												
	Государственный компонент			2016	992	468	226	2984																												
2.1	Высшая математика	1,2		510	244	104		140		260	118	7	250	126	7																				БПК-1	
2.2	Физика	1,2		420	210	104	52	54		210	102	6	210	108	5																				БПК-2	
2.3	Теоретические основы химии	1	1	320	152	68	34	50		320	152	9																							БПК-3	
2.4	Неорганическая химия	2	2	210	108	54	36	18					210	108	6																				БПК-4	
2.5	Информатика и компьютерная графика	1		136	68	34	34			136	68	4																							БПК-5	
2.6	Физическая химия	3,4	3,4	420	210	104	70	36								210	102	5	210	108	5														БПК-6	
	Компонент учреждения высшего образования			548	280	124	138	18																												
2.7	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа		4,5	200	122	36	86												90	54	2	110	68	3											БПК-7	
2.8	Органическая химия	3,4	4	288	124	70	36	18								144	68	4	144	56	4														БПК-8	
	Дисциплины по выбору студента																																			
2.9	Физико-химические методы исследования неорганических веществ и материалов / Химия комплексных соединений /		6	60	34	18	16																		60	34	1								БПК-9/ БПК-10	
3.	Цикл общепрофессиональных и специальных дисциплин			3530	1684	724	482	478																												
	Государственный компонент			1870	912	364	236	312																												
3.1	Белорусский язык (профессиональная лексика)		2	71	36			36						71	36	2																			УК-10	
3.2	Иностранный язык	4	1,2,3	314	140			140		71	34	2	76	36	2	71	34	2	96	36	2														УК-11	
3.3	Инженерная и машинная графика		1,2	147	70	18	16	36		80	52	2	76	36	2																				БПК-13	
3.4	Электротехника, основы электроники и электрооборудование химических производств	3		172	82	50	32									172	82	4																	БПК-14	
3.5	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность.		4	64	36	18	18												64	36	2														БПК-15	

№ п/п	Название цикла, модуля, учебной дисциплины, курсовой работы (проекта)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов							Распределение по курсам и семестрам																								Код компетенции	
				Всего	Аудиторных	Из них					I курс						II курс						III курс						IV курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинары	1 семестр			2 семестр			3 семестр			4 семестр			5 семестр			6 семестр			7 семестр			8 семестр					
										17 недель			18 недель			17 недель			18 недель			17 недель			17 недель			17 недель			5 недель					
										Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов		Ауд. часов
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	27	28	29	30	31	32	33	34	35		
3.6	Процессы и аппараты химической технологии	5	4	310	176	70	70	36												162	108	4	148	68	4										БПК-16	
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Процессы и аппараты химической технологии»			40																					40		1									
3.7	Поверхностные явления и дисперсные системы		5	120	68	34	34																120	68	3										БПК-17	
3.8	Экономика отрасли	5		78	50	34		16															78	50	2										БПК-18	
3.9	Организация производства и управление предприятием	6		110	50	34		16																		110	50	3							БПК-19	
	Курсовая работа по учебной дисциплине «Организация производства и управление предприятием»			30																									30		1					
3.10	Автоматика, автоматизация и автоматические системы управления технологическими процессами	7		138	66	34	16	16																					138	66	4				БПК-20	
3.11	Охрана труда		8	50	32	16	16																									50	32	2,0	БПК-21	
3.12	Энергосбережение и энергетический менеджмент		3	52	22	14		8									52	22	1																БПК-22	
3.13	Экология и контроль состояния окружающей среды		3	52	24	8	16										52	24	1																БПК-23	
3.14	Маркетинг и основы логистики		6	54	24	16		8																		54	24	1,5								БПК-24
3.15	Кристаллография		4	68	36	18	18													68	36	2													БПК-25	
	Компонент учреждения высшего образования																																			
	Специализация 1-48 01 01 01 «Технология минеральных удобрений, солей и щелочей»			1660	772	360	246	166					144	54	4,0	144	68	4	220	96	6	394	192	9	184	84	5	478	232	14	96	46	3			
3.16	Прикладная механика	2,3		288	122	52	36	34					144	54	4,0	144	68	4																	СК-1	
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Прикладная механика»			40														40		1																
3.17	Моделирование и оптимизация химико-технологических процессов в отрасли		7	136	68	34	34																					136	68	4					СК-2	
3.18	Основы научных исследований и инновационная деятельность		6	74	34	18		16																		74	34	2							СК-3	
3.19	Оборудование и проектирование предприятий подотрасли	7		152	68	52		16																				152	68	4					СК-4	
	Курсовой проект по учебной дисциплине «Оборудование и проектирование предприятий подотрасли»			30																											30		1			
3.20	Общая химическая технология	5		176	84	34	34	16															176	84	4										СК-5	
3.21	Теоретические основы технологии неорганических веществ	4,5		318	164	72	34	58											180	96	5	138	68	3											СК-6	
3.22	Технология обогащения полезных ископаемых	6		110	50	34		16																		110	50	3							СК-7	
3.23	Технология содовых продуктов	7		130	58	34	24																						130	58	4				СК-8	
3.24	Учебно-исследовательская работа студентов		7,8	126	84		84																						60	38	2	66	46	2	СК-9	
	Дисциплины по выбору студента																																			
3.25	Системы автоматического проектирования в отрасли / Типовые процессы в технологии неорганических веществ		5	80	40	30		10													80	40	2												СК-10/СК-11	
4	Цикл дисциплин специализации			1028	510	240	178	92																		544	280	13	360	178	10	124	52	4		
	1-48 01 01 01 “Технология минеральных удобрений, солей и щелочей”																																			
4.1	Технология промышленной водоподготовки	6		163	84	34	34	16																		163	84	4							СК-12	
4.2	Технология связанного азота и азотных удобрений	6	6	252	134	66	34	34																		252	134	6							СК-13	
4.3	Технология серной кислоты	6		129	62	34	18	10																		129	62	3							СК-14	
4.4	Технология калийных удобрений	7		184	94	40	38	16																					184	94	5				СК-15	
4.5	Технология комплексных и фосфорных удобрений	7	7	176	84	34	34	16																					176	84	5				СК-16	
	Курсовой проект по учебной дисциплине ¹			30																												30		1		
4.6	Технология катализаторов и адсорбентов		8	94	52	32	20																									94	52	3	СК-17	
5.	Факультативные дисциплины																														</					

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования
Министерства образования Республики Беларусь

_____ С. А. Касперович
«__»_____ 2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по научно-методической работе Государственного
учреждения образования «Республиканский институт высшей школы»

_____ И. В. Титович
«__»_____ 2018 г.

№ п/п	Название цикла, модуля, учебной дисциплины, курсовой работы (проекта)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов							Распределение по курсам и семестрам																				Код компетенции				
				Всего	Аудиторных	Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс							
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинары	1 семестр			2 семестр			3 семестр			4 семестр			5 семестр			6 семестр			7 семестр				8 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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	
																																			17 недель
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	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
6.	Дополнительные виды обучения																																		
6.1	Физическая культура		/1–7	/350	/350			/350		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/72	/72		/34	/34		/36	/36									УК-19
7.	Обзорные лекции по специальности			16	16	16																													
Количество часов учебных занятий ¹				7698	3738	1706	1035	881	116	1068	508	30	1109	538	30	1061	510	27	1054	530	27	994	506	25	1064	506	27	1078	510	31	270	130	9		
Количество часов учебных занятий в неделю											30			30			30			29		31			30			30			26				
Количество курсовых проектов					2														1					1			1				2				
Количество курсовых работ					3																	1			1			1							
Количество экзаменов					33						4			5			5			4			5			5			5						
Количество зачетов					34						3			4			6			6			3			5			4			3			

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация	
Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Семестр	Неделя	Зачетных единиц	Форма итоговой аттестации	
Общеинженерная	4	4	6	Технологическая	6	6	8	8	9	14	Государственный экзамен по специальности, специализации	
				Преддипломная	8	4	6				Защита дипломного проекта (работы) в ГЭК	

Примечание: 1. Выполняется курсовой проект по одной из дисциплин по выбору студента (позиции 4.2 – 4.5 учебного плана)

VII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть культурой мышления, быть способным к восприятию, обобщению и анализу информации, философских, мировоззренческих, социально и личностно значимых проблем	1.1
УК-2	Уметь анализировать и оценивать социально-значимые явления, события, процессы, быть способным к проявлению предпринимательской инициативы	1.2
УК-3	Владеть высоким уровнем культуры политического мышления и поведения, позволяющего быть активным участником политической жизни как избиратели, граждане и патриоты своей страны	1.3
УК-4	Уметь анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, определять социально-политическое значение исторических событий, личностей, артефактов и символов для современной белорусской государственности	1.4
УК-5	Быть способным использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения для решения профессиональных задач	1.5
УК-6	Владеть инструментарием экономического анализа рыночных структур	1.5
УК-7	Формировать аксиологические регулятивы своей жизни и профессиональной деятельности	1.6
УК-8	Уметь анализировать проявления исторического многообразия культур в их историческом и современном аспектах	1.6
УК-9	Владеть знаниями, умениями и навыками анализа основных проблем взаимодействия общества и природы	1.6
БПК-1	Уметь применять математические понятия и методы для анализа и решения задач, возникающих в сфере профессиональной деятельности	2.1
БПК-2	Владеть основными понятиями и законами физики, принципами экспериментального и теоретического изучения физических явлений и процессов	2.2
БПК-3	Владеть теоретическими положениями химии, методами химических расчетов и химических экспериментальных исследований	2.3
БПК-4	Уметь применять базовые научно-теоретические знания по неорганической химии для решения теоретических и практических задач в области создания и совершенствования инновационных технологий	2.4
БПК-5	Уметь применять базовые научно-теоретические знания в области современных информационных технологий для автоматизации процессов, владеть современными программными средствами для хранения, обработки и представления информации, моделирования и компьютерного проектирования	2.5
БПК-6	Уметь применять базовые научно-теоретические знания по физической и коллоидной химии для решения теоретических и практических задач	2.6
БПК-7	Уметь применять базовые научно-теоретические знания по аналитической химии и физико-химическим методам анализа для решения теоретических и практических задач	2.7
БПК-8	Уметь применять базовые научно-теоретические знания по органической химии для решения теоретических и практических задач	2.8
БПК-9		2.9
БПК-10	Знать классификацию, номенклатуру и строение комплексных соединений и области их применения	2.9
УК-10	Владеть навыками построения эффективной речевой коммуникации на белорусском языке для успешного решения задач в профессиональной деятельности	3.1
УК-11	Обладать базовыми навыками коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения профессионально-ориентированных задач	3.2
БПК-13	Уметь разрабатывать и выполнять графические изображения для проектно-сметной и другой документации с учетом требований ГОСТов ЕСКД	3.3
БПК-14	Быть способным выбирать и эксплуатировать электротехнические, электронные, электроизмерительные устройства; составлять технические задания на разработку электрических частей автоматизированных установок для управления производственными процессами,	3.4
БПК-15	Владеть методами защиты производственного персонала и населения от негативных воздействий факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения	3.5
БПК-16	Владеть методами расчетов и обоснования процессов и аппаратов химической технологии, а также их моделирования	3.6
БПК-17	Уметь применять базовые научно-теоретические знания о дисперсных системах и поверхностных явлениях для решения теоретических и практических задач	3.7
БПК-18	Быть способным анализировать эффективность производственных процессов на предприятии, рассчитывать показатели эффективности использования производственных ресурсов, выявлять резервы и обосновывать направления улучшения их использования	3.8
БПК-19	Владеть формами и методами планирования и организации производства, технологией принятия и реализации управленческих решений, выполнять оценку эффективности мероприятий по техническому и организационному развитию производства	3.9
БПК-20	Владеть навыками грамотного использования средств автоматизации управления химико-технологическими процессами производства неорганических веществ, материалов и изделий	3.10
БПК-21	Быть способным применять в профессиональной деятельности правовые, организационные и инженерные основы обеспечения безопасных и здоровых условий труда, производить оценку условий труда, выявлять опасные и вредные производственные факторы, принимать решения по нормализации условий труда	3.11
БПК-22	Обладать базовыми знаниями об энергоэффективных технологиях в химической промышленности, принципах выявления резервов для повышения эффективности использования энергии, организации и управления энергосбережением	3.12
БПК-23	Знать основные экологические проблемы производства по профилю специальности и основные направления снижения воздействия предприятий отрасли на окружающую среду	3.13
БПК-24	Быть способным анализировать товарную, ценовую, сбытовую и коммуникационную стратегию предприятия и управлять движением материальных потоков в процессе закупки сырья и материалов, производства и распределения готовой продукции	3.14
БПК-25	Иметь сформированное представление об общих закономерностях строения кристаллов, причинно-следственных связях между химическим составом, строением, свойствами и применением кристаллических веществ	3.15
СК-1	Быть способным производить расчеты технических конструкций и их элементов на прочность, устойчивость, жесткость, знать устройство и принципы	3.16

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
	взаимодействия деталей машин общего назначения	
СК-2	Быть способным составлять математические описания основных технологических процессов на основе программных продуктов, выполнять имитационное моделирование сложных стохастических процессов; владеть методикой решения задач оптимизации технологических процессов	3.17
СК-3	Уметь работать с научной, нормативно-справочной и специальной литературой в области производства неорганических веществ и материалов, проводить исследования новых технологий, проектов и решений с целью оценки их инновационного потенциала.	3.18
СК-4	Быть способным обоснованно осуществлять выбор оборудования при проектировании технологических процессов	3.19
СК-5	Уметь проводить технологические расчеты, анализировать показатели и эффективность химико-технологических процессов переработки сырья в целевой продукт	3.20
СК-6	Быть способным применять базовые научно-теоретические знания для обоснования технологических режимов химических процессов в технологии неорганических веществ	3.21
СК-7	Уметь разрабатывать технологические схемы обогащения полезных ископаемых с использованием инновационных методов, прогрессивных энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий	3.22
СК-8	Знать физико-химические основы, технологические схемы, устройство и принципы работы основного оборудования для получения содовых продуктов, уметь выполнять технологические расчеты	3.23
СК-9	Владеть методами и техникой экспериментального исследования процессов получения неорганических веществ, материалов и изделий	3.24
СК-10	Знать основные теоретические положения построения систем автоматического проектирования и их практического использования в оборудовании и процессах предприятий химической промышленности.	3.25
СК-11	Знать физико-химические особенности типовых процессов в технологии неорганических веществ, методы управления процессами, устройство и принцип работы оборудования	3.25
УК-11	Владеть навыками здоровьесбережения	5.1

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 1-48 01 02 «Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий». Специализации в соответствии с ОКРБ 011-2009

СОГЛАСОВАНО

Заместитель Министра промышленности Республики Беларусь

«__»_____ 2018 г.

Председатель УМО по химико-технологическому образованию

_____ И.В. Войтов

«__»_____ 2018 г.

Председатель НМС по химическим технологиям

_____ Н.Р. Прокопчук

«__»_____ 2018 г.

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по химико-технологическому образованию
протокол №_____ от _____.

СОГЛАСОВАНО

Начальник главного управления профессионального образования

Министерства образования Республики Беларусь

_____ С. А. Касперович

«__»_____ 2018 г.

Проректор по учебно-методической работе

Государственного учреждения образования

«Республиканский институт высшей школы»

_____ И.В. Титович

«__»_____ 2018 г.

Эксперт-нормоконтролер

_____ 2018 г.