

Ректор
Белорусского государственного
университета

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Квалификация:

Химик. Исследователь

Срок обучения: 5 лет

II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

[illegible]

III. План образовательного процесса

[illegible]

[illegible]

№ 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			III курс			IV курс			V курс																				
						Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	1 семестр, 18 недель			2 семестр, 15 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 18 недель			8 семестр, 17 недель			9 семестр, 13 недель					10 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	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц			Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	
2.12.2	Поверхностно-активные вещества и самоорганизующиеся системы / Конструкционные материалы		7	102	44	28		10	6																			102	44	3										3		
2.12.3	Электрохимия и наноэлектрохимия полупроводников		7	102	44	20	12	4	8																				102	44	3										3	
2.12.4	Ред-окс активные металлокомплексы/ Современные материалы на основе комплексов переходных металлов		7	102	44	28		8	8																				102	44	3										3	
2.12.5	Современные полимерные материалы		8	102	46	30	8	4	4																						102	46	3								3	
2.13	Модуль "Химическая технология"																																									СК-11
2.13.1	Общая химическая технология	8	8	204	100	36	54		10																					204	100	6								6		
2.13.2	Физическая химия и технология полупроводников/ Теория и практика катализа		9	94	44	28		6	10																								94	44	3					3		
2.14	Модуль "Современные направления химической науки"																																									
2.14.1	Современная аналитическая химия	8		108	56	36		10	10																						108	56	3							3	СК-12	
2.14.2	Прикладная квантовая химия		8	102	50	40			10																						102	50	3							3	СК-12	
2.14.3	Супрамолекулярная химия		9	102	50	32			18																								102	50	3					3	СК-12	
2.14.4	Современная прикладная электрохимия/ Статистическая термодинамика		9	102	50	32			18																								102	50	3					3	СК-12	
2.14.5	Направленный синтез высокомолекулярных соединений/ Контролируемая полимеризация	9		108	50	32	6		12																							108	50	3					3	СК-13		
2.14.6	Нанохимия	9		102	54	22	24		8																							102	54	3					3	СК-14		
2.15	Модуль "Исследовательская работа"																																									УК-1, 5, 6
2.15.1	Учебно-исследовательская работа студента		8	72	34		34																							72	34	2							2	СК-15		
2.15.2	Курсовая работа**			40																										40		1							1	БПК-4		
2.15.3	Основы хемоинформатики/ Основы управления интеллектуальной собственностью		9	90	36	22		14																								90	36	3					3	СК-15/ СК-16		
3	ФАКУЛЬТАТИВНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ***																																									
3.1	Библиотечное ведение			/6	/6	/6				/6	/6																															
3.2	Основы предпринимательской деятельности		/4	/54	/34	/20		/14								/54	/34	/2																								СК-17
3.3	Физическая культура			/140	/140			/140											/36	/36		/34	/34		/36	/36		/34	/34													
4	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ ОБУЧЕНИЯ																																									
4.1	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/1	/54	/34	/6		/28		/54	/34																															УК-11
4.2	Физическая культура		/1-8	/412	/412	/10		/402		/72	/72		/60	/60		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34		/36	/36		/34	/34										УК-15
4.3	Модуль "Безопасность жизнедеятельности"																																									БПК-14
4.3.1	Основы экологии		/6	/60	/34	/28		/6															/60	/34																		
4.3.2	Основы энергосбережения и охраны труда		/7	/60	/34	/28		/6																		/60	/34															
4.3.3	Защита населения и объектов от чрезвычайных ситуаций. Радиационная безопасность		/8	/60	/34	/14	/18	/2																			/60	/34														
4.4	Военная подготовка****	/8,9	/5-7	/560	/560			/560											/114	/114		/114	/114		/114	/114		/114	/114		/104	/104									БПК-15	
4.5	Обзорные лекции по специальности			/40	/40	/40																							/40	/40												
Количество часов учебных занятий				9026	4560	1996	914	838	812	1018	560	30	960	486	27	1052	560	30	1040	522	30	1060	528	30	1028	504	30	1030	538	30	1036	486	30	802	376	24						
Количество часов учебных занятий в неделю										31			32			31			31			29			30			30			29			29								
Количество курсовых работ				5									1			1			1					1				1			1											
Количество экзаменов				37						3			4			4			5			4			5			4			5			4								
Количество зачетов				42/13						5/2			3/1			4/1			4/2			6/1			5/2			5/2			5/2			4								

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	Государственный экзамен по специальности	
Ознакомительная*****	2	2	3	Научно-исследовательская	9	4	6	10	12	18		
				Преддипломная	10	8	12				Защита дипломной работы в ГЭК	

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.4.2, 1.5.2, 1.6.2, 1.8.3, 2.15
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.4.2, 1.5.2, 1.6.2, 1.8.3, 2.2, 2.15
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного, профессионального и межкультурного взаимодействия	1.2
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1, 2.1
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.1, 2.1, 2.15
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.1, 2.1, 2.15
УК-7	Обладать гуманистическим мировоззрением, качествами гражданственности и патриотизма	1.1.3, 2.1.2
УК-8	Обладать современной культурой мышления, уметь использовать основы философских знаний в профессиональной деятельности	1.1.4
УК-9	Выявлять факторы и механизмы исторического развития, определять общественное значение исторических событий	1.1.1, 2.1.1
УК-10	Анализировать социально-экономические явления и процессы, происходящие в обществе и в мире, применять экономические и социологические знания в практической профессиональной деятельности	1.1.2
УК-11	Осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на белорусском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия и производственных задач.	4.1
УК-12	Применять знания основ менеджмента для планирования и осуществления контроля деятельности организации, принятия эффективных управленческих решений	2.1.3
УК-13	Применять правила и законы логического мышления в профессиональной деятельности	2.1.4
УК-14	Организовывать процесс коммуникации в ситуациях риска и кризиса	2.1.4
УК-15	Владеть навыками здоровьесбережения	4.2
БПК-1	Использовать фундаментальные разделы математики (математический анализ, аналитическую геометрию, дифференциальные уравнения, теорию вероятности и математическую статистику) для решения задач специального содержания	1.3.1
БПК-2	Характеризовать химические явления и процессы на основании законов и физических моделей механики, электричества и магнетизма, оптики, атомной и ядерной физики	1.3.2
БПК-3	Применять основные понятия, законы и теории неорганической химии при характеристике состава, строения, химических свойств простых веществ и неорганических соединений, планировать и осуществлять эксперимент по синтезу неорганических веществ с использованием методических указаний и литературных источников	1.4.1
БПК-4	Осуществлять поиск и анализ данных по изучаемой проблеме в научной литературе, составлять аналитические обзоры, готовить научные статьи, сообщения, рефераты, доклады и материалы к презентациям	1.4.2, 1.5.2, 1.6.2, 1.8.3, 2.15.2
БПК-5	Проводить качественный и количественный анализ химических соединений и их смесей в соответствии со спецификой групповых и индивидуальных свойств составляющих их компонентов	1.5.1
БПК-6	Характеризовать состав, строение и свойства представителей основных классов органических соединений, механизмы важнейших органических реакций, планировать и осуществлять эксперимент по синтезу простых органических веществ с использованием методических указаний и литературных источников	1.6.1
БПК-7	Осуществлять направленный синтез органических соединений на основании знаний механизмов основных органических реакций, современных теорий строения и реакционной способности органических соединений, закономерностей протекания органических реакций	1.7
БПК-8	Применять основные постулаты, положения и законы физической химии для планирования и проведения физико-химического и электрохимического эксперимента, определения физико-химических характеристик веществ, оптимальных условий протекания химических процессов	1.8.1, 1.8.2
БПК-9	Оценивать механизмы и способы полимеризации, структуру и свойства полимеров и сополимеров	1.9.1
БПК-10	Анализировать коллоидно-химические закономерности образования и устойчивости дисперсных систем, механизмы и роль поверхностных явлений, возникающих на границе раздела фаз	1.9.2
БПК-11	Использовать понятийно-категориальный аппарат современной теории химического строения, включающий описание квантовых состояний молекул, симметрии молекулярных систем, строение конденсированных фаз (жидкостей, аморфных веществ, мезофаз, кристаллов) для описания их электрических, магнитных и оптических свойств	1.10
БПК-12	Ориентироваться в системе современных знаний о строении кристаллов и частично упорядоченных конденсированных фаз, методах получения твердотельных материалов с заданной структурной организацией (моно- и поликристаллические, нанокристаллические, аморфные и стеклообразные твердые тела, порошки, пленки), механизмах и кинетике реакций с участием твердых тел, особенностях химического, фазового состава и структуры твердых тел, обуславливающих их свойства и практическое применение	1.11
БПК-13	Использовать теоретические основы фундаментальных разделов неорганической и органической химии в научной и практической деятельности (для решения расчетных задач, объяснения и прогнозирования химических процессов, разработки концепций синтеза и исследования новых структур и соединений, решения экологических проблем, обеспечения безопасного поведения в химической лаборатории, организации производственных работ и др.)	1.12
БПК-14	Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	4.3
БПК-15	Решать задачи в области военно-профессиональной деятельности при прохождении военной службы на основе полученных знаний и навыков по соответствующей военно-учетной специальности	4.4
СК-1	Применять на практике сложившуюся систему фундаментальных химических понятий, анализировать основные этапы и закономерности развития химической науки и современные тенденции развития химии	2.3
СК-2	Оценивать эффективность химических процессов и их экологические последствия на основе знаний о структуре и функционировании экосистем и принципов «зеленой химии»	2.4
СК-3	Осуществлять различные виды письменных и устных коммуникаций в научной среде (в том числе на иностранном языке), включая публичное выступление, научную и деловую переписку, подготовку мультимедийных презентаций, виртуальные коммуникации	2.5
СК-4	Предлагать методики направленного синтеза твердотельных материалов с заданной структурной организацией (моно- и поликристаллические, нанокристаллические, аморфные и стеклообразные твердые тела, порошки, пленки) и прогнозируемыми свойствами	2.6
СК-5	Применять методы математического анализа, дифференциального исчисления, теории вероятностей, теории статистического оценивания для решения задач химического содержания	2.7
СК-6	Выбирать с учетом теоретических представлений оптимальный и наиболее эффективный метод определения состава анализируемого объекта и осуществлять анализ с использованием физико-химических методов (хроматографических, оптических, спектроскопических, потенциометрических, электрохимических), включая пробоотбор, пробоподготовку, стадии разделения и концентрирования	2.8
СК-7	Использовать знание наиболее важных способов образования углеродной связи и трансформаций функциональных групп для направленного синтеза органических соединений, включая реакции с участием гетероциклических соединений и соединений переходных металлов	2.9
СК-8	Оценивать возможности и ограничения масс-спектрометрических, магнето-химических и электрооптических методов, методов электронной, колебательной и вращательной спектроскопии для исследования химических соединений, проблемы получения, регистрации и интерпретации спектров	2.10
СК-9	Анализировать закономерности основных жизненных процессов и механизмов, характерных для функциональных и структурных систем организма, физико-химические свойства и пути метаболизма химических компонентов, входящих в состав живых организмов, механизмы регуляции и взаимосвязи метаболических процессов	2.11
СК-10	Ориентироваться в многообразии неорганических, органических, полимерных функциональных материалов с различной структурной организацией, их специфических свойствах, областях применения в химии, технологии, экспертизе, промышленности	2.12
СК-11	Характеризовать химические, физические и технические аспекты типовых химико-технологических процессов с учетом сырьевых и энергетических затрат	2.13

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-12	Разбираться в современных направлениях аналитической химии, физической химии, электрохимии, химии полимеров, анализировать новейшие методы, основанные на применении достижений компьютерного моделирования, микрочиповых и нанотехнологий, физико-химического моделирования, подходы к конструированию сложных макромолекулярных и надмолекулярных структур	2.14.1-2.14.4
СК-13	Предлагать методики направленного синтеза высокомолекулярных соединений с заданной структурной организацией и прогнозируемыми свойствами	2.14.5
СК-14	Характеризовать фундаментальные принципы организации наноструктур, основные способы получения наноматериалов, рентгенографические и электронномикроскопические методы, применяемые для установления фазового состава, морфологии, формы, размеров наночастиц	2.14.6
СК-15	Выполнять самостоятельное законченное исследование по предложенной тематике, соответствующей специальности, включая поиск и анализ литературных данных, постановку практической задачи, проведение исследовательского эксперимента, обработку полученных данных и формулировку выводов	2.15.1, 2.15.3
СК-16	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.15.3
СК-17	Обеспечивать соблюдение требований законодательства и экономической эффективности деятельности	3.2

* Курсовая работа выполняется по одной из учебных дисциплин модуля 1.8

**Курсовая работа выполняется по одной из учебных дисциплин модулей 2.9 - 2.14.

***Совет факультета имеет право пересматривать перечни факультативных дисциплин.

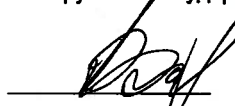
****Для обучающихся по программе подготовки младших командиров и офицеров запаса.

*****Учебная ознакомительная практика может быть совмещена с теоретическим обучением

Разработан на основе типового учебного плана по специальности 1-31 05 04 Фундаментальная химия, утвержденного 31.03.2021 (Регистрационный № G31-1-019 /пр-тип.)

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе и образовательным инновациям
Белорусского государственного университета


О.Н. Здрок
"25" 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления образовательной деятельности
Белорусского государственного университета


Е.А. Михасёва
"25" 05 2021 г.

Декан химического факультета


Д.В. Свиридов
"18" 05 2021 г.

Эксперт-нормоконтролер


И.П. Латушко
"19" 05 2021 г.

Заведующий кафедрой неорганической химии


Е.И. Василевская
"18" 05 2021 г.

Заведующий кафедрой аналитической химии


М.Ф. Заяц
"18" 05 2021 г.

Заведующий кафедрой органической химии


Д.А. Асташко
"18" 05 2021 г.

Заведующий кафедрой физической химии


А.В. Блохин
"18" 05 2021 г.

Заведующий кафедрой электрохимии


Е.А. Стрельцов
"18" 05 2021 г.

Заведующий кафедрой высокомолекулярных соединений


С.В. Костюк
"18" 05 2021 г.

Заведующий кафедрой радиационной химии и химико-фармацевтических технологий


О.И. Шадыро
"18" 05 2021 г.

Заведующий кафедрой общей химии и методики преподавания химии


В.Н. Хвалюк
"18" 05 2021 г.

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом
Белорусского государственного университета

Протокол № 5 от 24.05.2021