

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи.	1.15, 2.16
УК-2	Решать профессиональные, научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.13, 2.2
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности	1.2, 2.5.2
УК-4	Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач, толерантно воспринимать социальные, этнические, профессиональные, культурные и иные различия	1.1, 2.1
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности, развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности.	1.4.2, 1.5.2, 1.6.2, 1.8.3, 2.16
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности, быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности.	1.4.2, 1.5.2, 1.6.2, 1.8.3, 2.16
УК-7	Обладать способностью анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, выявлять факторы и механизмы исторических изменений, определять социально-политическое значение исторических событий (личностей, артефактов и символов) для современной белорусской государственности, в совершенстве использовать выявленные закономерности в процессе формирования гражданской идентичности	1.1.1
УК-8	Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности, использовать основы философских знаний в непосредственной профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.3
УК-9	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития современных социально-экономических систем, их способности удовлетворять потребности людей, выявлять факторы и механизмы политических и социально-экономических процессов, использовать инструменты экономического анализа для оценки политического процесса принятия экономических решений и результативности экономической политики	1.1.2
УК-10	Осуществлять коммуникации в устной и письменной формах на белорусском языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия и производственных задач	2.18.1
УК-11	Владеть навыками здоровьесбережения	2.18.2
УК-12	Обладать способностью грамотно использовать психологические методики в процессе обучения и воспитания, выявлять особенности развития личности формирующегося человека на основании знаний о педагогической деятельности и роли личности учителя как организатора учебно-воспитательного процесса	2.1.1
УК-13	Обладать способностью грамотно использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения в непосредственной профессиональной деятельности	2.1.2
УК-14	Обладать способностью формулировать собственные мировоззренческие принципы на основе подвига белорусского народа и исторических уроков Великой Отечественной войны, сохранять и приумножать историческую память о роли Советского союза и его народов в Победе над германским нацизмом, транслировать новым поколениям историческую правду и нормы поведения, ценности и традиции, выработанные белорусским народом в период преодоления трагических событий Великой Отечественной войны	2.1.2
УК-15	Быть способным осуществлять педагогическую деятельность в учреждениях образования, осваивать и внедрять эффективные образовательные и информационно-коммуникационные технологии, педагогические инновации	2.17.4
УК-16	Владеть методологией научного познания, быть способным анализировать и оценивать содержание и уровень философско-методологических проблем при решении задач научно-исследовательской и инновационной деятельности	2.18.4.1
УК-17	Владеть иностранным языком для коммуникации в междисциплинарной и научной среде, в различных формах международного сотрудничества, научно-исследовательской и инновационной деятельности	2.18.4.2
УК-18	Обладать навыками использования современных информационных технологий для решения научно-исследовательских и инновационных задач	2.18.4.3
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, 2.16.2
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	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	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	2.18.3
УПК-1	Применять методы химической информатики, молекулярной динамики, компьютерного и математического моделирования для обоснованного описания структуры и свойств химических систем и их поведения в химических процессах	1.13
УПК-2	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.)	1.14
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 развития отдельных областей химической науки	1.15
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, включая публичное выступление, научную и деловую переписку, подготовку мультимедийных презентаций, виртуальные коммуникации, эффективно взаимодействовать в ситуациях риска и кризиса	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

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
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, магнито-химических и электрооптических методов, методов электронной, колебательной и вращательной спектроскопии для исследования химических соединений, проблемы получения, регистрации и интерпретации спектров	2.10.1, 2.10.2
СК-9	Характеризовать рентгенографические и электронномикроскопические методы, применяемые для установления фазового состава, морфологии, формы, размеров макро-, микро- и наноструктур	2.10.3
СК-10	Ориентироваться в многообразии неорганических, органических, полимерных функциональных материалов с различной структурной организацией, их специфических свойствах, областях применения в химии, технологии, экспертизе, промышленности	2.11
СК-11	Характеризовать химические, физические и технические аспекты типовых химико-технологических процессов с учетом сырьевых и энергетических затрат	2.12
СК-12	Предлагать методики направленного синтеза высокомолекулярных соединений с заданной структурной организацией и прогнозируемыми свойствами	2.12.3
СК-13	Разбираться в современных направлениях аналитической химии, физической химии, электрохимии, нанохимии, анализировать новейшие методы, основанные на применении микрочиповых и нанотехнологий	2.13
СК-14	Применять теоретические положения к описанию иерархических структур и сложных динамических систем; анализировать временную динамику сложных систем и делать выводы о прогнозировании их поведения в будущем	2.14
СК-15	Проектировать и реализовывать педагогическую деятельность по химическим дисциплинам в средней и высшей школе, в том числе факультативную и пропедевтическую деятельность с одаренными обучающимися	2.15.1
СК-16	Применять химические и физико-химические методы анализа для решения производственных и экспертных задач в области идентификации и определения основных компонентов в объектах природного и синтетического происхождения	2.15.2
СК-17	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	2.16.1
СК-18	Применять нормы международного и национального законодательства в процессе создания и реализации объектов интеллектуальной собственности	2.16.3
СК-19	Обеспечивать соблюдение требований законодательства и экономической эффективности деятельности	2.17.2

Разработан в качестве примера реализации образовательного стандарта по специальности 7-07-0531-01 Фундаментальная химия

* Перечень возможных профилизаций: Современная теоретическая и экспериментальная химия и др.

** Курсовая работа выполняется по одной из дисциплин модуля 1.8

*** Дифференцированный зачет

**** Выполняется курсовая работа исследовательского характера по результатам выполнения учебно-исследовательской работы

***** При составлении учебного плана учреждения высшего образования по специальности, профилизации учебная дисциплина "Основы управления интеллектуальной собственностью" планируется в качестве дисциплины компонента учреждения высшего образования или дисциплины по выбору.

***** По общеобразовательным дисциплинам «Философия и методология науки» и «Иностранный язык» формой текущей аттестации является кандидатский экзамен, по общеобразовательной дисциплине «Основы информационных технологий» формой текущей аттестации является кандидатский зачет.

СОГЛАСОВАНО

Академик-секретарь Отделения химии и наук о земле НАН Беларуси

_____ С.А. Усанов

"__" _____ 2022 г.

Председатель учебно-методического объединения по естественнонаучному образованию

_____ Д.Г. Медведев

"__" _____ 2022 г.

Председатель научно-методического совета по химии

_____ Д.В. Свиридов

"__" _____ 2022 г.

Рекомендован к утверждению Президиумом Совета УМО по естественнонаучному образованию

Протокол № _____ от _____

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного управления профессионального образования Министерства образования Республики Беларусь

_____ С. А. Касперович

"__" _____ 2022 г.

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

_____ И. В. Титович

"__" _____ 2022 г.

Эксперт-нормоконтролер

"__" _____ 2022 г.