

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 22.05.2025 17:54:53
Уникальный программный ключ:
sa953a0120d891083f939673076ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы»
Факультет физико-математических и естественных наук**
(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

04.03.01 ХИМИЯ

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

ХИМИЯ

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2025 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Введение в специальность» входит в программу бакалавриата «Химия» по направлению 04.03.01 «Химия» и изучается в 1 семестре 1 курса. Дисциплину реализует Кафедра физической и коллоидной химии. Дисциплина состоит из 3 разделов и 15 тем и направлена на изучение эволюции химических знаний, места химии в системе научных знаний, а также векторах развития современной химии.

Целью освоения дисциплины является создание у студентов целостного представления об избранной специальности, организационных и методических основах учебного процесса, освоение методологических основ химии с учетом ее специфики как науки; понимание логики и языка химии; формирование мировоззренческой позиции студентов путем анализа проблем и достижений химической науки на разных этапах ее развития; ознакомление студентов с передовыми методами и технологиями химии и химической промышленности; формирование представлений о социальной значимости специальности в социально-экономической сфере.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Введение в специальность» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций):

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие;; УК-1.2 Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи;; УК-1.3 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов;; УК-1.4 Работает с научными текстами, отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и обосновывает свои выводы с применением философского понятийного аппарата;; УК-1.5 Анализирует и контекстно обрабатывает информацию для решения поставленных задач с формированием собственных мнений и суждений;; УК-1.6 Предлагает варианты решения задачи, анализирует возможные последствия их использования;; УК-1.7 Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.;
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.2 Находит и использует при социальном и профессиональном общении информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;;
ПК-1	Способен использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач	ПК-1.1 Понимает основные принципы, законы, методологию изучаемых химических дисциплин, теоретические основы физических и физико-химических методов исследования; ПК-1.2 Использует фундаментальные химические понятия в своей профессиональной деятельности;

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Введение в специальность» относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы высшего образования.

В рамках образовательной программы высшего образования обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Введение в специальность».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах		История России; Основы российской государственности; История религий России; <i>Социология**</i> ; <i>Культурология**</i> ; <i>Профессиональная этика**</i> ; <i>Политология**</i> ; <i>Психология и педагогика**</i> ; Философия;
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач		Учебная практика; Преддипломная практика; Математика; Физика; Цифровая грамотность; Неорганическая химия; Аналитическая химия; Органическая химия; Физическая химия; Строение вещества; Основы квантовой химии; Коллоидная химия; Химические основы биологических процессов и экологии; Избранные главы химии; Экспериментальные методы исследования в химии; <i>Введение в химию координационных соединений**</i> ; <i>Основы нанохимии**</i> ; <i>Химия лекарственных веществ**</i> ; <i>Физико-химические методы исследования неорганических веществ**</i> ; <i>Стратегия органического синтеза**</i> ; <i>Основы нефтехимии**</i> ; <i>Fundamentals of Contemporary Mass Spectrometry**</i> ; <i>Продвинутый Excel**</i> ;

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики*	Последующие дисциплины/модули, практики*
			<i>Основы программирования на Python**;</i> <i>Инфографика и технология презентаций**;</i> <i>SQL. Начальный курс**;</i> <i>Python для анализа данных**;</i> <i>Цифровые деловые коммуникации**;</i> Дополнительные разделы высшей математики;
ПК-1	Способен использовать полученные знания теоретических основ фундаментальных разделов химии при решении профессиональных задач		Учебная практика; Научно-исследовательская работа; Преддипломная практика; Неорганическая химия; Аналитическая химия; Органическая химия; Физическая химия; Химическая технология; Строение вещества; Основы квантовой химии; Коллоидная химия; Высокомолекулярные соединения; Кристаллохимия и основы рентгеноструктурного анализа; Хроматография; Основы электронной и колебательной спектроскопии; Основы ЯМР; Основы масс-спектрометрии; Химические основы биологических процессов и экологии; Избранные главы химии; Экспериментальные методы исследования в химии; <i>Физико-химические методы исследования неорганических веществ**;</i> <i>Стратегия органического синтеза**;</i> <i>Основы нефтехимии**;</i> <i>Введение в химию координационных соединений**;</i> <i>Основы нанохимии**;</i> <i>Химия лекарственных веществ**;</i> <i>Fundamentals of Contemporary Mass Spectrometry**;</i>

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

** - элективные дисциплины /практики

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Введение в специальность» составляет «3» зачетные единицы.

Таблица 4.1. Виды учебной работы по периодам освоения образовательной программы высшего образования для очной формы обучения.

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.		Семестр(-ы)
			1
Контактная работа, ак.ч.	36		36
Лекции (ЛК)	36		36
Лабораторные работы (ЛР)	0		0
Практические/семинарские занятия (СЗ)	0		0
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	54		54
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	18		18
Общая трудоемкость дисциплины	ак.ч.	108	108
	зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
Раздел 1	Введение в профессию	1.1	Цель, задачи и структура курса (знакомство с ключевыми ценностями химической отрасли и профессии для развития науки, экономики и общества; краткий обзор разделов и тем курса, форматов работы в семестре, литературных источников; разъяснения по БРС)	ЛК
		1.2	История зарождения и развития отрасли и профессии (основные этапы развития отрасли и профессии в России и мире). Химические знания в древности. Алхимический период развития химии: арабская алхимия, алхимия в Западной Европе. Эпоха технической химии и иатрохимии: эпоха Возрождения и ее влияние на развитие химии, иатрохимия, развитие технической химии в 16-17 веках. Развитие естествознания во второй половине 17 века, представления о горении и дыхании. Химическая революция. Работы А. Лавуазье и кислородная теория горения. Развитие химии на рубеже 18 и 19 столетий, стехиометрия, теория химического сродства Бертолле. Химическая атомистика. Д. Дальтон и его атомное учение. Экспериментальные исследования и открытия в химии в начале 19 века и дальнейшее развитие химической атомистики. Интеграционные процессы в химии. Основные направления развития современной химии на рубеже XX - XXI веков.	ЛК
		1.3	Профессиональный ландшафт (где и на каких должностях работают выпускники образовательной программы 04.03.01 Химия; функционал деятельности по специальности на разных позициях; базовые термины и определения в профессии).	ЛК
		1.4	Требования современных работодателей из отрасли к уровню подготовки выпускников-химиков (требования профессиональных стандартов, требования к «hard» и «soft skills» выпускников; нормы профессиональной этики, корпоративной культуры и социальной ответственности).	ЛК
		1.5	Траектория получения высшего образования по профессии (обзор структуры и порядка освоения образовательной программы 04.03.01 Химия; траектория и принципы формирования компетенций выпускника; обзор ключевых дисциплин и практик образовательной программы; взаимосвязь со смежными отраслями и специальностями).	ЛК
		1.6	Экскурсия студентов в профильную организацию (в формате выездного занятия).	
Раздел 2	Выдающиеся лидеры профессии и их вклад в развитие отрасли	2.1	Российские «пионеры» профессии и отрасли (имена, регалии, основные достижения и наследие): Михаил Васильевич Ломоносов (1711–1765) — первый русский учёный-естествоиспытатель,	ЛК

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			развил атомно-молекулярные представления о строении вещества, заложил основы физической химии; Дмитрий Иванович Менделеев (1834–1907) — всемирно известный русский химик, создатель периодической системы (1869), которая стала основой для организации элементов по их физическим и химическим свойствам; Герман Иванович Гесс (1802 – 1850) – один из основоположников термохимии; Ловиц Товий Егорович (1757–1804) - открыл явление адсорбции; Владимир Васильевич Марковников (1838–1904) — русский химик, основоположник теоретической органической химии, органического синтеза и нефтехимии; Александр Михайлович Бутлеров (1828–1866) — создатель теории химического строения; Сергей Васильевич Лебедев (1874—1934) — основоположник промышленного способа получения синтетического каучука; Николай Николаевич Семенов (1896 – 1986) - создатель теории цепных реакций, принципа теплового взрыва газовых смесей, на основе которого разработано учение о распространении пламени, детонации, горении взрывчатых веществ и порохов, лауреат Нобелевской премии.	
		2.2	Современные российские лидеры профессии и отрасли (имена, регалии, основные достижения): Валентин Павлович Анаников — российский химик, заведующий лабораторией Института органической химии им. Н. Д. Зелинского РАН (ИОХ РАН), член Координационного совета по делам молодёжи в научной и образовательной сферах при Совете при Президенте РФ, академик РАН (2019); Валерий Иванович Бухтияров— российский химик, доктор химических наук, профессор, специалист в области физикохимии поверхности, гетерогенного катализа и функциональных наноматериалов, академик РАН (2016), лауреат премии имени А. А. Баландина (2016); Юлия Германовна Горбунова— российский химик, специалист в области координационной и супрамолекулярной химии. Главный научный сотрудник ИОНХ РАН и ИФХЭ РАН, доктор химических наук, профессор, профессор РАН, академик РАН (2022); Алексей Георгиевич Дедов — советский и российский химик, специалист в области химии и технологии неорганических материалов, академик РАН (2016); Степан Николаевич Калмыков— российский учёный-радиохимик, доктор химических наук, академик РАН (2022). Председатель научного совета РАН по глобальным экологическим проблемам, член бюро, заместитель председателя межведомственного научного	ЛК

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)		Вид учебной работы*
			совета по радиохимии при президиуме РАН и государственной корпорации по атомной энергии «Росатом», член бюро совета по региональной политике РАН, член научного совета РАН по неорганической химии, заместитель председателя национального комитета российских химиков, председатель экспертной комиссии по присуждению премии имени В. А. Коптюга; Валентин Николаевич Пармон— советский и российский учёный. Специалист в области катализа и фотокатализа, химической кинетики в конденсированных фазах, химической радиоспектроскопии, химических методов преобразования энергии, нетрадиционных и возобновляемых источников энергии. Вице-президент РАН, председатель Сибирского отделения РАН. Лауреат Государственной премии России (2009), Лауреат премии «Глобальная энергия» (2016) — за прорывную разработку новых катализаторов в области нефтепереработки и возобновляемых источников энергии, внёсших принципиальный вклад в развитие энергетики будущего; Аслан Юсупович Цивадзе— советский и российский химик. Академик РАН. Научный руководитель института, председатель научно-консультативного совета Института физической химии и электрохимии им. М. А. Фрумкина Российской академии наук. Лауреат Государственной премии РФ (2000).	
		2.3	Встреча студентов с выдающимся российским лидером из отрасли	
Раздел 3	Современное состояние и тренды развития химической отрасли. Механизмы и инструменты развития в профессии.	3.1	Современное состояние, основные вызовы и тренды развития химии и химической промышленности в России и мире. Наилучшие доступные технологии, водородная энергетика, зеленая химия. Химия и наступающая эра нанотехнологий. Экологическая химия. Принципы и перспективные направления зеленой химии.	ЛК
		3.2	Инновации и цифровизация в профессии.	ЛК
		3.3	Карьерные траектории: от выпускника до профессионала (обзор рынков труда в России и мире; возможные пути развития в профессии: наука и образование, бизнес, госсектор, НКО и т.д.)	ЛК
		3.4	«Soft skills» для успеха в профессии (значение для карьерного роста в профессии и методы развития «мягких» навыков коммуникации, лидерства, управления своей деятельностью и т.п.).	ЛК
		3.5	Встреча студентов с выдающимся выпускником образовательной программы, работающим в отрасли на позициях руководителя или ведущего специалиста.	
		3.6	Участие студентов в профориентационном мероприятии (профильные выставки, конференции, семинары, форумы, круглые	

Номер раздела	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
		столы и т.п.).	

* - заполняется только по **ОЧНОЙ** форме обучения: ЛК – лекции; ЛР – лабораторные работы; СЗ – практические/семинарские занятия.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	
Для самостоятельной работы	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература:

1. Соловьев Ю.И. История химии: Развитие химии с древнейших времен до конца XIX в. / М.: Просвещение, 1976. - 367 с.

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>

2. Соловьев Ю.И. История химии в России: Научные центры и основные направления исследований/М.: Наука, 1985. - 415 с.

<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web/SearchResult/ToPage/1>

3. Никольский Б.П., Лилич Л.С. Эволюция идей Д. И. Менделеева в современной химии/Л.: Наука, 1984. - 263 с. - 2.30. 2.

Дополнительная литература:

1. Штрубе В. Пути развития химии: От начала промышленной революции до первой четверти 20 века / М.: Мир, 1984. - 279 с

2. Евтушенко Ю.М., Давыдов В.В. Современные проблемы химии: Конспект лекций для студентов-химиков / М.: Изд-во РУДН, 2006. - 132 с.

3. Введение в методологию химии: учебное пособие / В.Д. Ягодовский. - М., 2004. - 68 с.: ил. - 25.00.

4. История химии / М. Джуа; Пер. с итал. Г.В.Быкова; Под ред. С.А.Погодина. - М.: Мир, 1975. - 477 с. : ил. - 3.37.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН

<https://mega.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>
- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru
- ЭБС «Знаниум» <https://znanium.ru/>

2. Базы данных и поисковые системы

- Sage <https://journals.sagepub.com/>
- Springer Nature Link <https://link.springer.com/>
- Wiley Journal Database <https://onlinelibrary.wiley.com/>
- Научометрическая база данных Lens.org <https://www.lens.org>

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины/модуля:*

1. Курс лекций по дисциплине «Введение в специальность».

* - все учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся размещаются в соответствии с действующим порядком на странице дисциплины **в ТУИС!**

РАЗРАБОТЧИКИ:

Заведующий кафедрой
физической и коллоидной
химии

Должность, БУП

Подпись

Чередниченко Александр
Генрихович

Фамилия И.О.

Доцент кафедры физической и
коллоидной химии

Должность, БУП

Подпись

Шешко Татьяна
Федоровна

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Заведующий кафедрой
физической и коллоидной
химии

Должность, БУП

Подпись

Чередниченко Александр
Генрихович

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Заведующий кафедрой общей и
неорганической химии

Должность, БУП

Подпись

Хрусталеv Виктор
Николаевич

Фамилия И.О.