

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова
Высшая школа управления и инноваций



УТВЕРЖДАЮ
И.о.декана
/В.В.Печковская /
«28» августа 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

Бакалавриат

27.03.05 «ИННОВАТИКА»

**Профиль «Технологии цифровой экономики
и управление инновационными проектами»**

Форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена и одобрена
на заседании Совета Факультета.
(протокол № 5, 27.08.2025 г.)

Москва 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) Химия разработана в соответствии с самостоятельно установленным МГУ образовательным стандартом (ОС МГУ) для реализуемых основных профессиональных образовательных программ высшего образования по направлению подготовки / специальности 27.03.05 «Инноватика», 27.04.05 "Инноватика" (программы бакалавриата, магистратуры, реализуемых последовательно по схеме интегрированной подготовки), утвержденным приказом МГУ от 30 декабря 2020 года № 1376 (в редакции приказов МГУ от 7 октября 2021 года № 1048, от 21 декабря 2021 года № 1404, от 29 мая 2023 года № 700, от 29 мая 2023 года № 702, от 29 мая 2023 года № 703, от 30 августа 2024 года № 1108).

Годы приема на обучение; 2022, 2023, 2024, 2025, 2026

1. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП относится к базовой части ОПОП, модулю «Современное естествознание», является обязательной для освоения.

2. Входные требования для освоения дисциплины (модуля), предварительные условия:
изучение дисциплины базируется на знании общеобразовательной программы по следующим предметам: химия, математика, физика.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с требуемыми компетенциями выпускников

Компетенции выпускников (коды)	Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>	<p>УК-1.1. Осуществляет поиск и отбор информации из нормативных, научных и профессиональных источников, оценивает ее достоверность и применимость к задаче.</p>	<p>Знать: виды и критерии надежности источников; основы нормативного регулирования и регламенты, применимые к проектной/производственной документации; базовые методы поиска и верификации данных.</p> <p>Уметь: формулировать запросы; выделять релевантные данные; фиксировать допущения и ограничения информации.</p> <p>Владеть: навыками критической оценки источников и аргументированного отбора данных для решения учебно-профессиональных задач.</p>
<p>УК-3. Способен в контексте профессиональной деятельности использовать знания об основных понятиях и методах естествознания.</p>	<p>УК-3.1. Применяет основные понятия и законы естественных наук при анализе профессиональных задач.</p>	<p>Знать: – базовые понятия и законы естественных наук;</p>

		<ul style="list-style-type: none"> – принципы научного объяснения явлений и процессов; – ограничения применимости научных моделей. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – объяснять профессиональные процессы с опорой на научные закономерности; – корректно использовать научную терминологию; – выявлять причинно-следственные связи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками применения научных понятий при решении учебно-профессиональных задач; – навыками аргументации выводов на основе научных фактов.
--	--	---

4. Объем дисциплины (модуля) 4 з.е., в том числе 102 академических часа на контактную работу обучающихся с преподавателем, 42 академических часов на самостоятельную работу обучающихся.

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий.

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), Форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)	В том числе							
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем) <i>Виды контактной работы, часы</i>					Самостоятельная работа обучающегося <i>Виды самостоятельной работы, часы</i>		
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Всего	Вид	часы	Всего
Раздел 1. Теоретические основы химии Тема 1.1. Введение. Основные понятия химии. Атомно-молекулярное учение	18	2		2	12	16	Подготовка к лабораторной работе, решение задач	2	2
Тема 1.2. Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Химическая связь. Строение и свойства вещества	9	2		1	2	5	Подготовка к лабораторной работе, решение задач	4	4
Текущий контроль. Контрольная работа №1	3			1		1	Подготовка к контрольной работе №1	2	2
Тема 1.3. Элементы химической термодинамики. Химическое и фазовые равновесия.	19	2		1	12	15	Подготовка к лабораторной работе, решение задач	4	4
Тема 1.4. Химическая кинетика. Катализ	10	1		1	6	8	Подготовка к лабораторной	2	2

							работе, решение задач			
Текущий контроль. Контрольная работа №2	3			1		1	Подготовка к контрольной работе №2	2	2	
Тема 1.5. Растворы и дисперсные системы.	18	2		1	12	15	Подготовка к лабораторной работе, решение задач	3	3	
Текущий контроль. Контрольная работа №3	2			1		1	Подготовка к контрольной работе №3	1	1	
Тема 1.6. Окислительно- восстановительные и электрохимические процессы	14	2		2	6	10	Подготовка к лабораторной работе, решение задач	4	4	
Раздел 2. Обзор химии элементов и их важнейших соединений Тема 2.1. Группы VA-VIIA	14	2		2	6	10	Подготовка к лабораторной работе, решение задач	4	4	
Тема 2.2. Группы IA-IIIА. Группа IVA	12	2		1	6	9	Подготовка к лабораторной работе, решение задач	3	3	
Тема 2.3. Представление о химии переходных элементов и комплексных соединениях	13	2		2	6	10	Подготовка к лабораторной работе, решение задач	3	3	
Текущий контроль. Коллоквиум	3			1		1	Подготовка к коллоквиуму	2	2	
Промежуточная аттестация	6	Зачет					6			
Итого	144	102					42			

6. Фонд оценочных средств для оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) представлен в приложении «ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОС)».

Типовые задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения:

Вопросы для устного опроса.

Варианты проектных заданий по темам 2,3,4 (10 вариантов по каждой теме).

Вопросы к зачёту.

Итоговый тест.

Шкала и критерии оценивания *(шкала и критерии оценивания могут быть едиными (типовыми) для всех дисциплин (модулей), входящих в ОПОП)*

7. Ресурсное обеспечение:

- **Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

а) Основная литература:

1. Г.П. Жмурко, Е.Ф. Казакова, В.Н. Кузнецов, А.В. Яценко. Общая химия: Учебник для студ. учреждений высш. проф. образования /под ред. С.Ф. Дунаева. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 512 с. (изд второе 2012 г.).
2. Г.П. Жмурко, Е.Г. Кабанова, Е.Ф. Казакова и др. Вопросы и задачи по общей и неорганической химии: Учеб. пособие /под ред. С.Ф. Дунаева. – М.: Издательство «КДУ», 2016. – 374 с.
3. Г.П. Жмурко, Е.Г. Кабанова, В.Н. Кузнецов, М.А. Захаров, Е.Ф. Казакова, С.Е Филиппова, Яценко А.В. Методическое пособие для семинарских и практических занятий по общей и неорганической химии. Учебное пособие. – М.: «Актум», 2016. – 134 с.
4. Практикум по общей химии. / под. ред. проф. С.Ф. Дунаева – Изд.5-е– М.: МАКС Пресс, 2022, 368 с.

б) Дополнительная литература:

1. Неорганическая химия: В 3 т. / Под ред. Ю. Д. Третьякова. Т. 1: Физико-химические основы неорганической химии: Учебник для студ. высш. учеб. заведений / М. Е. Тамм, Ю. Д. Третьяков. – М.: Издательский центр «Академия», 2004. – 240 с.

2. Хаускрофт К. Современный курс общей химии: в 2 т. / К. Хаускрофт, Э. Констебл; пер. с англ. – М.: Мир, 2002.

3. Шрайвер Д., Эткинс П. Неорганическая химия. В 2-х т. – М.: Мир, 2004. – Т.1, 679 с. – Т.2, 486 с.

- Перечень лицензионного программного обеспечения: программные пакеты Microsoft Office (EXCEL, WORD)
- Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем
сайт химического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова <http://www.chem.msu.ru> Учебные материалы по неорганической химии
Термические константы веществ
сайт химического факультета МГУ имени М.В.Ломоносова <http://www.chem.msu.ru> Учебные материалы по неорганической химии
Окислительно-восстановительные потенциалы
- Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» На сайте дистанционного образования химического факультета МГУ выложены электронный курс «Общая химия для ВШУИ-Инноватика» <https://sdo.chem.msu.ru/course/view.php?id=1935>. На электронном ресурсе представлены учебно-методические материалы по дисциплине «Общая химия» (программа курса, календарный план занятий, вопросы к коллоквиумам и задания контрольных, видеозаписи лекций и лабораторных работ, электронные версии учебно-методической и справочной литературы, лекционные презентации). Кроме того, для самоконтроля знаний студентов на электронном ресурсе представлена система тестирования.
- Лекции читаются в аудитории химического факультета, оснащенной мультимедийным проектором, ноутбуком, экраном, оборудованием для проведения демонстрационного эксперимента;
- Лабораторные занятия проводятся в учебном практикуме кафедры общей химии химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, оснащенном вытяжными шкафами, лабораторной мебелью, а также измерительными приборами, химической посудой, реактивами, персональными компьютерами для проведения лабораторных занятий

8. Язык преподавания: русский

9. Преподаватель (преподаватели):

к.х.н., доцент Захаров Максим Александрович

к.х.н., доцент Кабанова Елизавета Генриховна

к.пед.н., доцент Тюльков Игорь Александрович
к.х.н., доцент Пташкина Евгения Александровна
к.х.н. Павленко Александр Сергеевич
к.х.н. Марушина Елена Валентиновна
к.х.н. Карева Мария Александровна
к.х.н. Кузнецова Ирина Игоревна

10. Разработчики программы: к.х.н., доцент Захаров Максим Александрович