

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет
«Московский институт электронной техники»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР

А.Г. Балашов

«14» января 2025 г.

Программа вступительных испытаний,
проводимых МИЭТ самостоятельно для поступающих на обучение
по программам бакалавриата на базе среднего общего образования,
по Химии

Москва 2025

1. Основные требования к уровню подготовки

Программа вступительного испытания по Химии (далее – вступительное испытание, экзамен) разработана на основе ФГОС среднего общего образования для абитуриентов, поступающих на базе среднего образования и имеющих право сдавать вступительные испытания.

Разработанные задания, не требуют углубленных знаний по предмету, но не исключают обобщения и систематизации изученного ранее по ключевым разделам.

2. Содержание программы

Краткое содержание:

- вещество, классы неорганических соединений;
- концентрация и химическая кинетика;
- строение атома и химическая связь;
- химические реакции;
- электролитическая диссоциация, гидролиз и электрохимия.

3. Структура экзаменационной работы

Каждый вариант экзаменационной работы состоит из 25 тестовых заданий, различающихся формой и уровнем сложности. Демонстрационный вариант представлен в Приложении 1.

На поставленный вопрос из предложенных ответов необходимо выбрать один вариант ответа.

4. Список рекомендуемой литературы

- 1) Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова Общая и неорганическая химия: В 2-х ч.: Учебник и практикум для прикладного бакалавриата. Ч.1:Теоретические основы - М. : Юрайт, 2017. - 211 с.
- 2) Н.Г. Никитина, В.И. Гребенькова Общая и неорганическая химия: В 2-х ч.: Учебник и практикум для прикладного бакалавриата. Ч. 2: Химия элементов - М. : Юрайт, 2017. - 322 с.
- 3) Н.Л. Глинка. Задачи и упражнения по общей химии. Юрайт, 2016. - 236 с.

5. Консультация перед вступительным испытанием

Консультация проводится в очном формате в соответствии с размещённым на сайте расписанием вступительных испытаний, которое формируется к 1 июня 2025 г.

На усмотрение Приёмной комиссии и экзаменационной комиссии возможна онлайн-трансляция консультации.

Консультацию проводит председатель экзаменационной комиссии или член экзаменационной комиссии.

На консультации абитуриенты могут задать свои вопросы по проведению и содержанию вступительных испытаний.

6. Проведение вступительного испытания

Вступительные испытания проводятся как в очном, так и в дистанционном формате в соответствии с размещённым на сайте расписанием вступительных испытаний, которое формируется к 1 июня 2025 г.

Рабочим языком проведения вступительного испытания является русский язык.

Вступительное испытание в очном и в дистанционном формате проводится параллельно.

К сдаче экзамена в дистанционном формате допускаются:

– абитуриенты, постоянно зарегистрированные вне территории Москвы и Московской области;

– абитуриенты, постоянно зарегистрированные на территории Москвы и Московской области за пределами зоны 2,5-часовой транспортной доступности, которая определяется с помощью мобильного сервиса «Яндекс.Карты» посредством указания двух точек маршрута: начальной – адрес регистрации, и конечной – адрес МИЭТ (г. Москва, г. Зеленоград, площадь Шокина, дом 1), без учета пробок, при этом в качестве способа передвижения должен быть выбран общественный транспорт;

– абитуриенты, поступающие по Особой и/или Отдельной квоте, а также лица с ограниченными возможностями здоровья.

На выполнение экзаменационной работы отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Во время прохождения вступительного испытания запрещается использование любых вспомогательных информационных материалов (электронные устройства, бумажные и иные записи и др.) кроме Периодической таблицы Д.И. Менделеева, Таблицы растворимости, калькулятора.

Участники, опоздавшие на экзамен более чем на 15 минут, не допускаются до экзамена. Участникам, опоздавшим на экзамен менее чем на 15 минут, экзамен не продлевается на время их отсутствия.

6.1. Проведение вступительного испытания в очном формате

Вступительные испытания в очном формате проводятся по адресу: г. Москва, г. Зеленоград, площадь Шокина, дом 1.

На проходной НИУ МИЭТ за 30 минут до начала экзамена участников вступительных испытаний встречают сотрудники Приёмной комиссии НИУ МИЭТ. При входе абитуриент должен предъявить документ, удостоверяющий личность.

Родители и сопровождающие лица не допускаются на территорию проведения вступительных испытаний.

Абитуриенты сдают верхнюю одежду в гардероб, сумки, мобильные телефоны и другие средства связи в места хранения, предусмотренные в аудитории.

Абитуриент должен иметь при себе ручки с пастой синего или черного цвета, непрограммируемый калькулятор. Абитуриенту разрешается иметь с собой пластиковую бутылку с минеральной водой.

Во время экзамена запрещается разговаривать и мешать окружающим.

Вступительное испытание проводится согласно следующей процедуре:

– Член экзаменационной комиссии раздает индивидуальный комплект материалов (далее - ИКМ) каждому абитуриенту, который включает в себя вариант задания, титульный лист, Периодическую таблицу Д.И. Менделеева, Таблицу растворимости. Один абитуриент получает только один ИКМ и только один раз.

– Абитуриент заполняет титульный лист печатными буквами. Указание личных данных в варианте заданий, а также посторонних пометок, позволяющих идентифицировать абитуриента, запрещено.

– Находясь в аудитории, абитуриент должен выполнять все требования члена экзаменационной комиссии, относящиеся к проведению вступительных испытаний. За невыполнение требований абитуриент удаляется с экзамена. Если возникает вопрос, абитуриент должен поднять руку и ждать, когда подойдет член экзаменационной комиссии.

– По окончании времени, отведенного на выполнение вступительного испытания, или ранее абитуриенты сдают члену экзаменационной комиссии полный ИКМ, в противном случае работа может быть аннулирована.

6.2. Проведение вступительного испытания в дистанционном формате

На вступительные испытания в дистанционном формате допускаются лица, указанные в разделе 6 настоящей Программы.

Ссылка для подключения к видеоконференцсвязи, а также подробная инструкция **однократно** высылаются абитуриенту на электронную почту, указанную при подаче заявления и документов, не позднее чем за сутки до **первого** экзамена абитуриента. **Перед последующими экзаменами информация не дублируется: ссылка для подключения к видеоконференцсвязи и инструкция являются актуальными на все вступительные испытания, проходящие в дистанционном формате.**

Инструкция содержит информацию о всех необходимых подключениях, полный алгоритм действия абитуриента до и во время экзамена, а также ссылку для скачивания программы для прокторинга.

Перед вступительным испытанием абитуриенту необходимо убедиться в наличии и работоспособности **сети «Интернет», микрофона, веб-камеры и операционной системы Windows** на персональном компьютере. Отсутствие звука или видео на видеоконференцсвязи вступительного испытания является причиной отказа в допуске к участию. **Использование наушников запрещено.**

За час до начала вступительного испытания необходимо подключиться к видеоконференцсвязи для прохождения идентификации личности.

Все ответы на задания вступительного испытания вводятся в систему. Участнику разрешается иметь на рабочем столе белый лист формата А4 (черновик), ручку и непрограммируемый калькулятор. Абитуриенту разрешается иметь на рабочем столе пластиковую бутылку с минеральной водой.

Во время экзамена запрещается разговаривать и взаимодействовать с окружающей обстановкой: все посторонние лица должны покинуть комнату, аудиторию и др. пространство, в котором находится абитуриент, на время проведения всего экзамена.

Вступительное испытание проводится согласно следующей процедуре:

– Абитуриенты подключаются по ссылке к видеоконференцсвязи. Поочередно в индивидуальном порядке проводится идентификация личности: абитуриент должен предъявить сотруднику Приёмной комиссии документ, удостоверяющий личность, продемонстрировать окружение с помощью камеры.

– Сотрудник Приёмной комиссии напоминает участнику о правилах проведения вступительного испытания и переводит его в виртуальный зал к другим абитуриентам, прошедшим идентификацию личности.

– В указанное в расписании время каждый абитуриент получает доступ к заданиям вступительного испытания. Периодическая таблица Д.И. Менделеева и Таблица растворимости встроены в задания вступительного испытания и будут доступны участнику на протяжении всего экзамена.

– Во время проведения экзамена запрещено отключаться от видеоконференцсвязи. При однократном отключении из конференции, превышающем длительность в 10 мин, или многократных отключениях, суммарно превышающих длительность в 15 мин, работа абитуриента аннулируется.

– Открывать любые сторонние сайты или пользоваться какими-либо информационными источниками запрещено. Необходимые справочные данные предоставлены в самих заданиях экзамена.

– На протяжении всего экзамена в виртуальном зале, помимо абитуриентов, находятся проктор(-ы) (член(-ы) экзаменационной комиссии) и технический специалист (для оперативного решения технических неполадок в случае их возникновения).

– Находясь на экзамене, абитуриент должен выполнять все требования проктора, относящиеся к проведению вступительных испытаний. За невыполнение требований абитуриент удаляется с экзамена. Если возникает вопрос, абитуриент должен задать вопрос в чате виртуального зала и ждать, когда член экзаменационной комиссии на него ответит.

– По окончании времени, отведенного на выполнение вступительного испытания, или ранее абитуриенты сообщают члену экзаменационной комиссии о завершении выполнения заданий, в противном случае работа может быть аннулирована.

6.3. Особенности проведения внутренних вступительных испытаний для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Особенности проведения внутренних вступительных испытаний для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья указаны в Разделе 12 "Особенности проведения вступительных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов" Правил приёма в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «Московский институт электронной техники» в 2025 году на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета.

О необходимости обеспечения условий, указанных в п. 12.4, 12.5 и 12.8, абитуриенту необходимо сообщить Приёмной комиссии лично или с помощью электронной почты не позднее, чем за 3 дня до проведения вступительного испытания.

6.4. Сдача вступительного испытания в Резервный день

Вступительные испытания в Резервный день проводятся как в очном, так и в дистанционном формате в соответствии с размещённым на сайте расписанием вступительных испытаний, которое формируется к 1 июня 2025 г.

До вступительных испытаний в Резервный день могут быть допущены только те лица, которые не смогли присутствовать в основной день проведения вступительного испытания в силу непреодолимых обстоятельств, которыми являются экстренное обращение в медицинское учреждение, перебои в работе электричества или сети «Интернет», стихийные бедствия, нарушения транспортного сообщения.

Поступающий не позднее 23:59 основного дня проведения вступительного испытания направляет (лично, посредством электронной почты) в Приемную комиссию заявление о невозможности участия с последующим представлением скан-копии подтверждающего документа. **Скан-копия подтверждающего документа должна быть предоставлена не позднее, чем за один рабочий день до дня проведения вступительного испытания в Резервный день.**

Приёмная комиссия сообщает о допуске до сдачи в Резервный день не позднее, чем за один рабочий день до дня проведения вступительного испытания в Резервный день

Сдача экзамена в другом вузе, плановое посещение медицинских и других учреждений и др. не являются причиной допуска до сдачи экзамена в Резервный день.

7. Оценивание экзаменационного задания

На основе результатов выполнения всех заданий работы определяются первичные баллы, которые затем переводятся в тестовые по 100-балльной шкале.

Перед проверкой работы шифруются: обезличиваются сотрудниками Приёмной комиссии.

Результаты проверки работ оглашаются на следующий рабочий день после проведения вступительных испытаний. С результатами вступительных испытаний абитуриенты могут ознакомиться как в списках подавших документы в соответствующей графе, так и на просмотре.

8. Просмотр результатов вступительных испытаний

Просмотр проводится как в очном, так и в дистанционном формате в соответствии с размещённым на сайте расписанием вступительных испытаний, которое формируется к 1 июня 2025 г.

Просмотр проводит председатель экзаменационной комиссии или член экзаменационной комиссии.

На просмотре абитуриенты могут узнать свои результаты, а также ошибки, допущенные в своих решениях.

9. Подача и рассмотрение апелляций

Порядок подачи и рассмотрение апелляций регламентирован Положением об апелляционных комиссиях.

Подача апелляций на результаты вступительного испытания в соответствии с Положением об апелляционных комиссиях допускается не позднее чем на следующий день после объявления результатов вступительного испытания.

Подача апелляций на проведение вступительного испытания в соответствии с Положением об апелляционных комиссиях допускается до 17:00 в день проведения вступительного испытания.

Рассмотрение апелляций производится на следующий день после окончания срока их подачи.

РАЗРАБОТЧИК:

Член экзаменационной комиссии
по Химии и Инженерной химии,
старший преподаватель Института ПМТ

И.Н. Петухов

СОГЛАСОВАНО:

Председатель экзаменационной комиссии
по Химии и Инженерной химии,
доцент Института ПМТ, к.х.н., доцент

Н.И. Попенко

Демонстрационный вариант вступительного испытания по Химии

Раздел №	№ и формулировка вопроса	Варианты ответа	Ответ
1.	1. Количество нейтронов в атоме ${}^3_1\text{H}$ равно:	1) 1 2) 2 3) 3 4) 4	
	2. Ядро атома содержит 15 протонов. Сколько электронов находится на внешнем энергетическом уровне этого атома?	1) 5 2) 10 3) 15 4) 31	
	3. Полярными веществами являются	1) O_2 , H_2 , H_2O 2) O_2 , H_2 , Cu 3) NaCl , KI , KBr 4) B , C , Si	
	4. Ионами являются	1) Cl^- , K^+ , S^{2-} 2) Cl , K , S 3) KCl , K_2S , SCl_2 4) Cl^{2-} , K^+ , S^-	
	5. Укажите молекулу, в которой кратность ковалентной связи равна двум:	1) H_2O 2) CO_2 3) NH_3 4) N_2	
2.	1. Кислород является	1) простым веществом 2) сложным веществом 3) смесью простых веществ 4) смесью простых и сложных веществ	
	2. Укажите, какой из перечисленных оксидов, относится к основным:	1) ZnO 2) GeO_2 3) SO_2 4) CaO	
	3. Укажите, какой из перечисленных гидроксидов, относится к кислотным:	1) гидроксид меди (I) 2) гидроксид меди (II) 3) гидроксид натрия 4) гидроксид серы (IV)	
	4. Укажите, какие из приведенных веществ относятся к основным солям: А) CrOHSO_4 ; Б) $\text{Al}(\text{OH})_2\text{Cl}$; В) KHSO_4 ; Г) FeOHNO_3 ; Д) $(\text{NH}_4)_2\text{S}$; Е) $\text{Mg}(\text{HSO}_4)_2$	1) АБГ 2) АБД 3) ВДЕ 4) ГДЕ	
	5. С водой при обычных условиях реагируют: 1) оксид кремния (IV); 2) оксид натрия; 3) оксид серы (VI), SO_3 ; 4) оксид меди (II).	1) 1 и 2 2) 2 и 4 3) 3 и 4 4) 2 и 3	

Раздел №	№ и формулировка вопроса	Варианты ответа	Ответ
	6. Укажите, какая из перечисленных реакций возможна в водном растворе:	1) гидроксид бария + гидроксид кальция 2) соляная кислота + сульфат железа (III); 3) хлорид бария + сульфат калия 4) нитрат магния + хлорид железа (II)	
	7. Взаимодействие цинка с соляной кислотой относится к типу реакции:	1) разложения 2) замещения 3) соединения 4) обмена	
3.	1. Образование осадка происходит при взаимодействии растворов:	1) хлорида калия и гидроксида цинка 2) хлорида калия и нитрата цинка 3) хлорида калия и нитрата серебра 4) хлорида калия и серебра	
	2. Выражением для скорости прямой реакции, протекающей по уравнению $2\text{SO}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightleftharpoons 2\text{SO}_{3(\text{г})}$ является:	1) $v = k \cdot [\text{SO}_2] \cdot [\text{O}_2] / [\text{SO}_3]$ 2) $v = k \cdot [\text{SO}_2] \cdot [\text{O}_2]$ 3) $v = k \cdot [\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2] / [\text{SO}_3]^2$ 4) $v = k \cdot [\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]$	
	3. При увеличении концентрации SO_2 в 3 раза скорость прямой реакции $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \leftrightarrow 2\text{SO}_3$	1) возрастет в 3 раза 2) не изменится 3) уменьшится в 3 раза 4) возрастет в 9 раз	
	4. В экзотермической реакции $2\text{H}_{2(\text{г})} + \text{O}_{2(\text{г})} \leftrightarrow 2\text{H}_2\text{O}_{(\text{г})} + 483,6 \text{ кДж}$: на смещение равновесия вправо оказывает влияние	1) повышение давления 2) введение катализатора 3) повышение температуры 4) увеличение концентрации паров воды	
	5. Одинаковую степень окисления железо имеет в каждом из двух соединений:	1) $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ и $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 2) FeSO_4 и $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 3) $\text{Fe}(\text{OH})_2$ и $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 4) FeCl_3 и NaFeO_2	
	6. Верны ли суждения об окислительно-восстановительных свойствах водорода? А. В реакции с оксидом меди (II) водород является окислителем. Б. Водород является восстановителем в реакции с азотом.	1) верно только А 2) верно только Б 3) верны А и Б 4) оба суждения неверны	

Раздел №	№ и формулировка вопроса	Варианты ответа	Ответ
	7. Установите соответствие между формулой вещества и коэффициентом перед ним в уравнении реакции $\text{Cu} + \text{HNO}_3(\text{конц}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ Формула вещества. Коэффициент: А) Cu Б) HNO_3 В) $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ Г) NO_2	1) (АБВГ: 1,4,1,2) 2) (АБВГ: 1,3,1,1) 3) (АБВГ: 1,5,1,3) 4) (АБВГ: 2,5,2,1)	
	8. Укажите, при электролизе водных растворов какой из приведенных солей, на катоде выделяется металл:	1) NaNO_3 2) KCl 3) NiCl_2 4) CaBr_2	
4	1. При диссоциации угольной кислоты образуются:	1) $\text{H}^+ + (\text{HCO}_3)^-$ 2) $\text{H}^+ + (\text{HCO}_3)^+$ 3) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 4) $2\text{H}^+ + \text{C}^{4+} + 3\text{O}^{2-}$	
	2. Одинаковую реакцию среды имеют растворы йодида калия и...	1) хлорида меди 2) йодида цинка 3) сульфата железа (II) 4) сульфата калия	
	3. Укажите, гидролиз какой из перечисленных солей протекает обратимо:	1) CrCl_3 2) Cr_2S_3 3) K_2SO_4 4) $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$	
	4. Суммы всех коэффициентов в молекулярном и сокращенном ионном уравнениях реакции серной кислоты с гидроксидом натрия равны	1) 5 и 5 2) 6 и 6 3) 5 и 6 4) 6 и 5	
	5. Смешали 60 г. 25%-ного раствора и 90 г. 10%-ого растворов соляной кислоты. Определите массовую долю полученного раствора:	1) 35 % 2) 16 % 3) 15 % 4) 17,5 %	