



LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY
DEPARTMENT OF CHEMISTRY



如何申请
莫斯科大学化学系

www.chem.msu.ru



LOMONOSOV MOSCOW STATE UNIVERSITY
DEPARTMENT OF CHEMISTRY

如何申请
莫斯科大学化学系



方向 学费

<http://www.chem.msu.ru/eng/foreign/study.html>

方向	学费/2020 年/	教学语言
专家学位 «基础化学与应用化学» (适用于俄罗斯公民， 白俄罗斯， 哈萨克斯坦和吉尔吉斯斯 坦的公民等) 04.05.01	454 900 卢布/年	俄语
学士学位 化学 04.03.01	455 990 卢布/年	俄语
硕士学位 化学 04.04.01	462 480 卢布/年	俄语
硕士学位 «化学» («退役核设施的管理项目 (包括放射性和废物处理)») 04.04.01	502 500 卢布/年	英语
博士学位 «化学科学» 04.06.01 和 «生物科学» 06.06.01	420 488 卢布/年	俄语



化学系相关视频:

<https://www.youtube.com/channel/UCrOC8Ltm7i-YsM68-Q9Jrxw>



招生情况介绍:

<https://www.youtube.com/watch?v=ED23J0Okpuo>



招生委员会信息:

[接待白俄罗斯共和国，哈萨克斯坦和吉尔吉斯斯坦的公民
考试时间安排](#)

相关申请文件:




- 申请表 (<https://webanketa.msu.ru>)
- 国际公认身份证件
- 学历证书 (学士学位和专家学位 – 不低于中等教育学历证书, 硕士学位 – 不低于俄罗斯教育水平的学士学位学历证书)
- 个人照片



将名称译成俄语字母必须符合俄罗斯外交部的规定。如果您有俄罗斯签证，那么您可以在上面找到正确的音译，如果还没有，请访问您所在国家的俄罗斯领事馆的网站查询相关信息。所有文件必须附有经过公证的俄文翻译，并确保其合法性和真实性（加盖公章或通过领事馆章-视国家而定）。



攻读学士学位

-  学制四年
-  化学水平口试和俄语水平口试
-  ECTS 240

入学流程:

1. 如果您对俄语不了解或了解不多，则必须要在莫斯科国立大学语言和文化学院参加一年的预科课程 <https://www.en.irlc.msu.ru>
应该注意的是，即使不需要参加物理和数学的考试，但您应该具有足够的数学和物理知识基础才能成功学习。
2. 从6月15日至7月10日，您需要在 <https://webanketa.msu.ru> 网站上提交申请，并附上护照扫描件和教育学历证书。所有文件都必须有俄文的**正式翻译副本**（需要公证或领事认证）。
3. 如果您以前去过俄罗斯，则必须提供签证和落地签副本。
4. 通过考试（7月11日至25日）。
5. 提供六张 3x4 cm 彩色哑光照片。
6. 提供文件正本及报名同意书。
7. 当完成考试，核对教育文件和录取建议后，大学将向您发送正式的邀请函，以申请学习签证入境。



攻读硕士学位



学制两年



硕士方向:

- 生物技术与生物纳米技术
- 高分子科学
- 胶体化学
- 医学化学
- 无机化学
- 石油化学
- 有机化学
- 应用化学热力学
- 放射化学
- 物理化学
- 化学工程
- 固体化学



化学水平笔试



ECTS 120

入学流程:

1. 如果您对俄语不了解或了解不多，则必须要在莫斯科国立大学语言和文化学院参加一年的预科课程 <https://www.en.irlc.msu.ru>.
2. 从6月15日至7月10日，您需要在 <https://webanketa.msu.ru> 网站上提交申请，并附上护照扫描件和教育学历证书。所有文件都必须有俄文的**正式翻译副本**（需要公证或领事认证）。
3. 如果您以前去过俄罗斯，则必须提供签证和落地签副本。
4. 通过考试 (7月21日至25日)。
5. 提供六张 3x4 cm彩色哑光照片。
6. 提供文件正本及报名同意书。
7. 当完成考试，核对教育文件和录取建议后，大学将向您发送正式的邀请函，以申请学习签证入境。



硕士学位

«退役核设施的管理项目
(包括放射性和废物处理)»



学制两年



Practical focus

<http://www.chem.msu.ru/eng/foreign/magprog-nuclear-waste.pdf>



化学笔试 (英语)






ECTS 120

入学流程:

1. 从6月15日至7月10日，您需要在 <https://webanketa.msu.ru> 网站上提交申请，并附上护照扫描件和教育学历证书。所有文件都必须有俄文的**正式翻译副本**（需要公证或领事认证）。
2. 如果您以前去过俄罗斯，则必须提供签证和落地签副本。
3. 通过考试 (7月21日至25日)。
4. 提供六张 3x4 cm彩色哑光照片。
5. 提供文件正本及报名同意书。
6. 当完成考试，核对教育文件和录取建议后，大学将向您发送正式的邀请函，以申请学习签证入境。



专家学位

-  学制六年
-  俄语和化学口试 (外国公民单独考试)
-  ECTS 360

入学流程:

1. 从6月15日至7月10日，您需要在 <https://webanketa.msu.ru> 网站上提交申请，并附上护照扫描件和教育学历证书。所有文件都必须有俄文的**正式翻译副本**（需要公证或领事认证）。
2. 如果您以前去过俄罗斯，则必须提供签证和落地签副本。
3. 通过考试 (7月11日至25日)
<https://priem.chem.msu.ru/postuplenie/specialitet/vstupitelnye-ispytaniya>.
4. 提供六张 3x4 cm彩色哑光照片。
5. 提供文件正本及报名同意书。
6. 当完成考试，核对教育文件和录取建议后，大学将向您发送正式的邀请函，以申请学习签证入境。





博士学位



学制四年



哲学、化学、英语笔试 (独联体国家公民)

或俄语笔试 (其他国家公民)

<http://www.chem.msu.ru/rus/aspirantura/>



ECTS 240



专业方向:

化学科学

- 02.00.01 无机化学
- 02.00.02 分析化学
- 02.00.03 有机化学
- 02.00.04 物理化学
- 02.00.05 电化学
- 02.00.06 高分子化合物
- 02.00.08 有机元素化合物化学
- 02.00.09 高能化学
- 02.00.10 生物有机化学
- 02.00.11 胶体化学
- 02.00.13 石油化学
- 02.00.14 放射化学
- 02.00.15 化学动力学与催化化学
- 02.00.16 医药化学
- 02.00.17 计算和量子化学
- 02.00.21 固体化学
- 03.02.08 生态学 (按行业划分)

生物科学

- 03.01.03 分子生物学
- 03.01.04 生物化学
- 03.01.06 生物技术 (包括生物纳米技术)





入学流程:

1. 申请文件:

- 申请
- 护照复印件
- 硕士学位原件、复印件和附件
- 科学作品、捐款、发明清单 (如果有)
- 体检证明 (如有必要, 为残疾人提供特殊条件)
- 三张右角哑光照片
- 所选研究领域的论文

所有文件都必须有俄文的正式翻译副本 (需要公证或领事认证) 文件要求:
<http://www.chem.msu.ru/rus/aspirantura/2020-trebovanija.html>

2. 将文档发送至电子邮箱 aspir@chem.msu.ru, aspir.chem@gmail.com 或通过 <https://webanketa.msu.ru/>.

网站进行填写. 在信的标题中必须标注姓名_学科_方向 (例如, (e.g., Smith_Chemical Sciences_Analytical Chemistry). 在信中最好标明部门和导师 (学历,职位,姓名).

3. 通过考试 (9月1日至20日).

4. 提供六张 3x4 cm 彩色哑光照片.

5. 当完成考试, 核对教育文件和录取建议后, 大学将向您发送正式的邀请函, 以申请学习签证入境.



考试例题

学士和专家学位

Вариант 1

1. В трех пробирках находятся циклогексан, толуол и гексен-1. Как с помощью одного реактива различить эти вещества? Напишите уравнения протекающих реакций, кратко опишите наблюдаемые явления. (3 балла)

2. Кристаллы нитрата серебра содержат примеси $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ и $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. Как выделить из смеси чистый твердый нитрат серебра? Кратко опишите последовательность действий. Запишите уравнения всех реакций. (5 баллов)

3. Карбоновая кислота **A** содержит 52.5% углерода и 7.5% водорода по массе. Установите простейшую формулу кислоты.

При нагревании до 250°C масса кислоты **A** уменьшается на 11.25% и образуется соединение **B**. Сплавление натриевой соли кислоты **A** со щелочью дает соединение **C**, при хлорировании которого на свету образуется только одно монохлорпроизводное. Предложите структурные формулы **A**, **B** и **C**, отвечающие условию задачи. Запишите уравнения протекающих реакций. (6 баллов)

4. Запишите общее выражение для pH раствора. Как найти концентрацию ионов H^+ в водном растворе при известном значении pH?

Водные растворы азотной и азотистой кислот имеют одинаковый $\text{pH} = 2$. Молярная концентрация какой из кислот больше и во сколько раз? Константа диссоциации азотистой кислоты равна $6.2 \cdot 10^{-4}$. (6 баллов)

5. В результате взаимодействия дихлоралкана **A** с цинком было получено 16.8 г углеводорода **B**. Для его окисления потребовалось 800 мл подкисленного раствора перманганата калия с концентрацией 0.4 моль/л, при этом со 100%-ным выходом образовалась только одна карбоновая кислота **C**. Установите строение **A**, **B** и **C**.

Предложите структурную формулу углеводорода, изомерного **B**, который не реагирует с хлороводородом, но реагирует с хлором. Напишите уравнения всех протекающих реакций. (9 баллов)

6. При взаимодействии дисульфида железа(II) FeS_2 с избытком азотной кислоты выделилась газовая смесь, состоящая из оксидов азота(II) и (IV), плотность которой при 1 атм и 25°C составила 1.554 г/л, а объем 3.668 л. Найдите количества (в моль) выделившихся оксидов азота.

В результате реакции образовался раствор массой 49.0 г, массовая доля азотной кислоты в котором в 2.5 раза превысила массовую долю серной кислоты. Рассчитайте концентрацию азотной кислоты (в масс%), взятой для растворения дисульфида. (10 баллов)

7. При сгорании 4.48 л (н.у.) смеси циклопропана и пропана образовались углекислый газ и жидкая вода, и выделилось 431.1 кДж теплоты. Используя данные таблицы, определите объемные доли углеводородов в смеси и рассчитайте объем кислорода, затраченного на сжигание (н.у.). Рассчитайте теплоту образования $\text{H}_2\text{O}(\text{ж})$. (11 баллов)

Вещество	Теплота образования $Q_{\text{обр}}$, кДж/моль	Теплота сгорания $Q_{\text{сгор}}$, кДж/моль
$\text{C}_3\text{H}_6(\text{г})$	-53.3	2091.2
$\text{C}_3\text{H}_8(\text{г})$	103.9	2219.8



考试例题

硕士学位

1. Сколько электронов и протонов содержат следующие частицы: а) атом кобальта; б) молекула SF₆; в) ион PO₄³⁻? **(6 баллов)**
2. Рассчитайте массу (в граммах) одной молекулы серной кислоты. **(6 баллов)**
3. Запишите уравнение α-распада радионуклида ²¹⁸Po. **(6 баллов)**
4. Напишите структурные формулы следующих соединений: бутен-3-аль, пентен-2, 2-метилбутановая кислота, 1,3-диметилциклогексан, бутен-1, метилпропеновая (акриловая) кислота. Среди этих соединений выберите а) вещества, для которых возможна геометрическая (*цис-транс*) изомерия; б) вещества, для которых возможна оптическая изомерия. **(8 баллов)**
5. Приведите уравнение реакции, в результате которой:
а) из соли получается другая соль и простое вещество;
б) из соли и кислоты получается другая соль. **(8 баллов)**
6. Известно, что скорость реакции увеличивается в 7.5 раз при повышении температуры от 50 до 80 °С. Рассчитайте энергию активации данной реакции (используйте уравнение Аррениуса). **(12 баллов)**
7. Рассчитайте значение pH раствора азотной кислоты с концентрацией 0.005 моль/л. Чему равно значение pH раствора гидроксида натрия с такой же концентрацией? **(12 баллов)**
8. Приведите уравнения реакций, соответствующих следующей схеме. Укажите условия проведения реакций. **(12 баллов)**
$$\text{CH}_4 \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_6 \rightarrow \text{C}_7\text{H}_8 \rightarrow \text{Y} \rightarrow \text{C}_7\text{H}_5\text{O}_2\text{Na} \rightarrow \text{C}_9\text{H}_{10}\text{O}_2$$

硕士学位 (英语)

1. Main types of chemical bonds. Characteristics of chemical bonds in molecules: energy, length, valence angle, order (multiplicity) and polarity. The idea of hybridization of atomic orbitals. The geometry of polyatomic molecules: the Gillespie model on the example of particles H₂O, SF₄, ICl₄⁻.
2. Electrochemical methods of analysis: General characteristics, classification. Direct potentiometry and potentiometric titration. Measuring potential. Classification of indicator electrodes. Practical application of ionometry.
3. The rate of chemical reaction. Elementary and complex reactions. The basic postulate of chemical kinetics. Molecularity and order of reaction. Rate constant. Methods for determining the reaction order and the rate constant.



**LOMONOSOV
MOSCOW
STATE UNIVERSITY
DEPARTMENT
OF CHEMISTRY**

www.chem.msu.ru

