**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

Магнитогорский государственный технический университет им.Г.И.Носова

**УТВЕРЖДАЮ:**

Декан ФДОДиВ
_____ /Акманова З.С.
«1» июня 2018 г.

**ПРОГРАММА**
вступительного испытания

по **ХИМИИ**

Магнитогорск – 2018г.

## I. Общие положения

1. Отдельные категории поступающих на обучение по программам бакалавриата и программам специалитета могут сдавать общеобразовательные вступительные испытания, проводимые университетом (далее - общеобразовательные вступительные испытания для отдельных категорий поступающих):

1) по любым общеобразовательным предметам:

а) дети-инвалиды, инвалиды;

б) иностранные граждане;

в) лица, которые получили документ о среднем общем образовании в течение одного года до дня завершения приема документов и вступительных испытаний включительно, если все пройденные ими в указанный период аттестационные испытания государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего общего образования сданы не в форме ЕГЭ (либо они прошли итоговые аттестационные процедуры в иностранных образовательных организациях и не сдавали ЕГЭ в указанный период);

2) по отдельным общеобразовательным предметам - лица, которые прошли государственную итоговую аттестацию по этим общеобразовательным предметам в форме государственного выпускного экзамена, при условии, что они получили документ о среднем общем образовании в течение одного года до дня завершения приема документов и вступительных испытаний включительно и в этот период не сдавали ЕГЭ по соответствующим общеобразовательным предметам.

2. При реализации прав, указанных в пункте 1, поступающие могут сдавать все общеобразовательные вступительные испытания, проводимые университетом самостоятельно, либо сдавать одно или несколько общеобразовательных вступительных испытаний, проводимых университетом самостоятельно, наряду с использованием результатов ЕГЭ в качестве результатов других общеобразовательных вступительных испытаний.

3. При реализации прав, указанных в подпунктах "а" и "б" подпункта 1 пункта 1, поступающие могут сдавать общеобразовательные вступительные испытания, проводимые университетом самостоятельно, вне зависимости от того, участвовали ли они в сдаче ЕГЭ.

4. Вступительные испытания проводятся в форме компьютерного тестирования на русском языке. Допускается использование в тестах вопросов (заданий) с выбором ответа, с кратким/развернутым ответом, на соответствие.

5. Университет может проводить (по заявлению поступающего) вступительное испытание с использованием дистанционных технологий при условии идентификации поступающих при сдаче ими вступительных испытаний.

6. Вступительные испытания проводятся в различные сроки для различных групп поступающих (в том числе по мере формирования указанных групп из числа лиц, подавших необходимые документы).

7. Поступающий однократно сдает вступительные испытания.

8. Лица, не прошедшие вступительные испытания по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день.

9. Во время проведения вступительного испытания их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства оперативной и мобильной связи.

10. На проведение вступительного испытания отводится **180 минут.**

11. При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний правил приема, утвержденных университетом самостоятельно, уполномоченные должностные лица организации вправе удалить его с места проведения вступительного

испытания с составлением **акта об удалении**.

## II. Шкала оценивания вступительного испытания

12. Вступительное испытание оценивается по **стобалльной** шкале.

13. Каждое задание, входящее в тест, оценивается определенным количеством баллов.

14. Результаты вступительного испытания заносятся в экзаменационные ведомости, подписываются членами экзаменационной комиссии и передаются в приемную комиссию университета.

15. Результаты вступительного испытания доводятся до сведения абитуриентов **не позднее третьего рабочего дня** после проведения вступительного испытания путем размещения копий экзаменационных ведомостей на стенде приемной комиссии и на сайте университета.

16. При несогласии с результатами проверки работ абитуриент вправе подать **апелляцию в течение суток** после объявления результатов.

17. Апелляция проводится в соответствии с Положением об апелляции и Положением об апелляционных комиссиях.

## III. Особенности проведения вступительных испытаний для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

18. Университет обеспечивает проведение вступительных испытаний для поступающих из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и (или) инвалидов (далее вместе - поступающие с ограниченными возможностями здоровья) с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

19. В университете созданы материально-технические условия, обеспечивающие возможность беспрепятственного доступа поступающих с ограниченными возможностями здоровья в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже здания).

20. Вступительное испытание для поступающих с ограниченными возможностями здоровья проводятся в отдельной аудитории.

Число поступающих с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории не должно превышать 6 человек.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания большего числа поступающих с ограниченными возможностями здоровья, а также проведение вступительных испытаний для поступающих с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с иными поступающими, если это не создает трудностей для поступающих при сдаче вступительного испытания.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания ассистента из числа работников университета или привлеченных лиц, оказывающего поступающим с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателями, проводящими вступительное испытание).

21. Продолжительность вступительного испытания для поступающих с ограниченными возможностями здоровья увеличивается на 1,5 часа.

22. Поступающим с ограниченными возможностями здоровья предоставляется в доступной для них форме информация о порядке проведения вступительных испытаний в форме компьютерного тестирования.

23. Поступающие с ограниченными возможностями здоровья могут в процессе сдачи вступительного испытания пользоваться техническими средствами, необходимыми им в связи с их индивидуальными особенностями.

24. При проведении вступительных испытаний обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей поступающих с ограниченными возможностями здоровья:

1) для слепых:

задания для выполнения на вступительном испытании оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту;

поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляется компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения вступительных испытаний оформляются увеличенным шрифтом;

3) для глухих и слабослышащих:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

предоставляются услуги сурдопереводчика;

4) для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

5) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих вступительные испытания проводятся в письменной форме;

6) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

25. Условия, указанные в 20-24, предоставляются поступающим на основании заявления о приеме, содержащего сведения о необходимости создания соответствующих специальных условий.

26. Университет может проводить для поступающих с ограниченными возможностями здоровья вступительные испытания с использованием дистанционных технологий.

## IV. Элементы содержания, проверяемые заданиями вступительного испытания по химии

27. Программа составлена на основе кодификатора элементов содержания по химии для составления контрольных измерительных материалов для проведения единого государственного экзамена, подготовленного ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»

| *Код блока содержания и содержательной линии* | *Код контроли-руемого элемента* | *Элементы содержания, проверяемые заданиями КИМ* |
|---|---|---|
| **1** | | *ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ* |
| ***1.1*** | | ***Современные представления о строении атома*** |
| | 1.1.1 | Строение электронных оболочек атомов элементов первых четырех периодов: s-, p- и J-элементы. Электронная конфигурация атомов и ионов. Основное и возбужденное состояния атомов |
| ***1.2*** | | ***Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева*** |
| | 1.2.1 | Закономерности изменения свойств элементов и их соединений по периодам и группам |
| | 1.2.2 | Общая характеристика металлов 1А-ША групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов |
| | 1.2.3 | Характеристика переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа) по их положению в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенностям строения их атомов |
| | 1.2.4 | Общая характеристика неметаллов 1УА-У11А групп в связи с их положением в Периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов |
| ***1.3*** | | ***Химическая связь и строение вещества*** |
| | 1.3.1 | Ковалентная химическая связь, ее разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь |
| | 1.3.2 | Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов |
| | 1.3.3 | Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Тип кристаллической решетки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения |
| ***1.4*** | | ***Химическая реакция*** |
| | 1.4.1 | Классификация химических реакций в неорганической и органической химии |
| | 1.4.2 | Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения |
| | 1.4.3 | Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов |
| | 1.4.4 | Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов |
| | 1.4.5 | Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты |
| | 1.4.6 | Реакции ионного обмена |
| | 1.4.7 | Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная |

| | | |
|---|---|---|
| | 1.4.8 | Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от нее |
| | 1.4.9 | Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот) |
| | 1.4.10 | Ионный (правило В.В. Марковникова) и радикальный механизмы реакций в органической химии |
| *2* | | *НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ* |
| | 2.1 | Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная) |
| | 2.2 | Характерные химические свойства простых веществ - металлов: щелочных, щелочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа) |
| | 2.3 | Характерные химические свойства простых веществ - неметаллов: водорода, галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния |
| | 2.4 | Характерные химические свойства оксидов: основных, амфотерных, кислотных |
| | 2.5 | Характерные химические свойства оснований и амфотерных гидроксидов |
| | 2.6 | Характерные химические свойства кислот |
| | 2.7 | Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка) |
| | 2.8 | Взаимосвязь различных классов неорганических веществ |
| **3** | | *ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ* |
| | 3.1 | Теория строения органических соединений: гомология и изомерия (структурная и пространственная). Взаимное влияние атомов в молекулах |
| | 3.2 | Типы связей в молекулах органических веществ. Гибридизация атомных орбиталей углерода. Радикал. Функциональная группа |
| | 3.3 | Классификация органических веществ. Номенклатура органических веществ (тривиальная и международная) |
| | 3.4 | Характерные химические свойства углеводородов: алканов, циклоалканов, алкенов, диенов, алкинов, ароматических углеводородов (бензола и гомологов бензола, стирола) |
| | 3.5 | Характерные химические свойства предельных одноатомных и многоатомных спиртов, фенола. |
| | 3.6 | Характерные химические свойства альдегидов, карбоновых кислот, сложных эфиров |
| | 3.7 | Характерные химические свойства азотсодержащих органических соединений: аминов и аминокислот. Важнейшие способы получения аминов и аминокислот |
| | 3.8 | Биологически важные вещества: жиры, белки, углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды) |
| | 3.9 | Взаимосвязь органических соединений |
| **4** | | *МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ. ХИМИЯ И* |

| | | |
|---|---|---|
| | | *ЖИЗНЬ* |
| ***4.1*** | | ***Экспериментальные основы химии*** |
| | 4.1.1 | Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии |
| | 4.1.2 | Научные методы исследования химических веществ и превращений. Методы разделения смесей и очистки веществ |
| | 4.1.3 | Определение характера среды водных растворов веществ. Индикаторы |
| | 4.1.4 | Качественные реакции на неорганические вещества и ионы |
| | 4.1.5 | Качественные реакции органических соединений |
| | 4.1.6 | Основные способы получения (в лаборатории) конкретных веществ, относящихся к изученным классам неорганических соединений |
| | 4.1.7 | Основные способы получения углеводородов (в лаборатории) |
| | 4.1.8 | Основные способы получения органических кислородсодержащих соединений (в лаборатории) |
| ***4.2*** | | ***Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Применение веществ*** |
| | 4.2.1 | Понятие о металлургии: общие способы получения металлов |
| | 4.2.2 | Общие научные принципы химического производства (на примере промышленного получения аммиака, серной кислоты, метанола). Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия |
| | 4.2.3 | Природные источники углеводородов, их переработка |
| | 4.2.4 | Высокомолекулярные соединения. Реакции полимеризации и поликонденсации. Полимеры. Пластмассы, волокна, каучуки |
| | 4.2.5 | Применение изученных неорганических и органических веществ |
| ***4.3*** | | ***Расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций*** |
| | 4.3.1 | Расчеты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе» |
| | 4.3.2 | Расчеты объемных отношений газов при химических реакциях |
| | 4.3.3 | Расчеты массы вещества или объема газов по известному количеству вещества, массе или объему одного из участвующих в реакции веществ |
| | 4.3.4 | Расчеты теплового эффекта реакции |
| | 4.3.5 | Расчеты массы (объема, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси) |
| | 4.3.6 | Расчеты массы (объема, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с |

| | | |
|---|---|---|
| | | определенной массовой долей растворенного вещества |
| | 4.3.7 | Установление молекулярной и структурной формул вещества |
| | 4.3.8 | Расчеты массовой или объемной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного |
| | 4.3.9 | Расчеты массовой доли (массы) химического соединения в смеси |

28. Пробное вступительное испытание по химии можно пройти на образовательном портале https://dpklms.magtu.ru/

Разработал:
Вед. специалист ФДОДиВ Н.М. Шилова

Ст.преп.каф.химии О.В. Ершова