



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владивостокский государственный университет»

Приёмная комиссия

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор ФГБОУ ВО «ВВГУ»

С.Ю. Голиков

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ,
проводимого ФГБОУ ВО «ВВГУ» самостоятельно**

Предмет: «ХИМИЯ»

СОГЛАСОВАНО

Ответственный секретарь

Приемной комиссии

А.В. Попутько

1. Общие положения

Программа вступительных испытаний, проводимых ФГБОУ ВО «ВВГУ» самостоятельно, составлена в соответствии с Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 27.11.2024 № 821 «Об утверждении Порядка приёма на обучение по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» с учётом требований Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования и Федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования, утвержденных Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 28.12.2024) «Об образовании в Российской Федерации».

Целью вступительного испытания, проводимого ФГБОУ ВО «ВВГУ» самостоятельно, является определение уровня освоения и качества знаний лицами, поступающими на первый курс для обучения по программам бакалавриата и/или специалитета, общеобразовательной дисциплины «Химия» в объёме программы среднего общего образования, а также выявления наиболее способных и подготовленных поступающих к освоению реализуемых основных профессиональных образовательных программ.

Поступающий на программу бакалавриата и/или специалитета ФГБОУ ВО «ВВГУ» **должен знать/:**

- основные законы и понятия химии.
- конкретные физические и химические свойства простых веществ и однотипных соединений элементов;
- свойства важнейших веществ, применяемых в народном хозяйстве и быту.

уметь:

- решать типовые и комбинированные задачи по основным разделам химии;
- давать сравнительную характеристику элементов по группам и периодам периодической системы Д. И. Менделеева;
- анализировать зависимость свойств веществ от их состава и строения;
- раскрывать зависимость свойств веществ от их состава и строения;

владеть навыками:

- совершенствования собственной познавательной деятельности;
- осуществления самостоятельного поиска, анализа и использования информации;
- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности.

При самостоятельной подготовке к вступительному испытанию абитуриентам рекомендуется в полном объёме изучить темы и вопросы по общеобразовательному предмету «Химия», предусмотренные программой, а также воспользоваться рекомендуемым списком литературы.

2. Процедура проведения вступительного испытания

Вступительные испытания (далее – ВИ) по предмету «Химия» в ФГБОУ ВО «ВВГУ» проводятся в форме компьютерного тестирования.

Запись на ВИ осуществляется абитуриентом самостоятельно через личный кабинет абитуриента на сайте университета в соответствии с предложенным расписанием.

Расписание вступительных испытаний размещается на официальном сайте ФГБОУ ВО «ВВГУ» в разделе «Поступление».

Абитуриент должен прибыть к месту проведения ВИ не менее, чем за 20 минут до начала сеанса тестирования.

Сотрудники приемной комиссии организовано проводят участников к назначенным для них аудиториям. К участию во вступительном испытании абитуриенты допускаются только с документом, удостоверяющим личность, и письменными принадлежностями.

Наличие у абитуриентов справочных материалов, средств связи, вычислительных и передающих устройств, а также иных посторонних предметов во время проведения ВИ не допускается. Черновик (по необходимости) предоставляется участнику ВИ в аудитории непосредственно перед проведением сеанса тестирования.

После начала ВИ допуск опоздавших абитуриентов в аудиторию разрешен в течении 30 минут по возможности (не мешая другим участникам). При этом время выполнения заданий для опоздавших участников не продлевается.

В целях осуществления контроля действий участников во время проведения ВИ в каждой аудитории постоянно находится представитель и/или наблюдатели из числа сотрудников приемной комиссии ФГБОУ ВО «ВВГУ».

Продолжительность вступительного испытания составляет 90 минут.

В данное время не входит время, потраченное сотрудниками приемной комиссии на организационные вопросы по процедуре проведения ВИ.

ВАЖНО!

Во время ВИ участникам запрещается иметь при себе средства связи, электронно-вычислительную технику, фото-, аудио- и видео- аппаратуру, справочные материалы, письменные заметки и иные средства хранения и передачи информации, за исключением средств, разрешенных организатором и специальных технических средств для участников с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов, детей-инвалидов.

Во время ВИ абитуриентам запрещается разговаривать с другими абитуриентами и мешать окружающим, пользоваться шпаргалками, пользоваться учебными и прочими материалами, выполненными, представленными и полученными ими от других людей в любых формах, включая электронно-коммуникационные устройства.

В случае нарушения этих правил участник удаляется из аудитории с составлением акта об нарушении правил и порядка сдачи вступительных испытаний, результат работы аннулируют.

3. Содержание вступительного испытания по предмету «Химия»

Вступительное испытание осуществляется путем выполнения одного из вариантов тестовых заданий, охватывающих основное содержание разделов общеобразовательного предмета «Химия».

В ходе экзамена по химии абитуриент должен показать знание теории в пределах приведенной ниже программы; умение выполнять задания в форме тестов.

Раздел 1. Теоретические основы химии

1.1. Строение атома. Строение вещества.

Атом. Состав атомных ядер. Изотопы. Химический элемент. Молекула. Простое вещество, сложное вещество, смесь веществ. Понятие об аллотропии и аллотропных модификациях. Постоянство состава вещества. Закон сохранения массы, его значение в химии. Относительная атомная и относительная молекулярная масса. Моль. Молярная масса. Число Авогадро. Физические и химические явления. Валентность, степень окисления.

1.2. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева.

Строение периодической системы: малые и большие периоды, группы и подгруппы. Характеристика отдельных химических элементов главных подгрупп на основании положения в периодической системы и строения атома. Значение периодического закона для понимания научной картины мира, развития науки и техники.

1.3. Химическая связь

Виды химической связи. Ковалентная (полярная и неполярная) связь и способы ее образования. Длина и энергия связи. Понятие об электроотрицательности химических элементов. Степень окисления. Ионная связь и ее образование. Заряд иона. Металлическая связь. Типы кристаллических решеток.

1.4. Химическая реакция

Типы химических реакций. Тепловой эффект химических реакций. Сохранение и превращение энергии при химических реакциях. Скорость химических реакций. Катализ и катализаторы. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие и условия его смещения. Окислительно-восстановительные реакции. Важнейшие окислители и восстановители.

1.5. Растворы. Электролитическая диссоциация

Растворы. Растворимость веществ. Зависимость растворимости веществ от их природы, от температуры, давления. Тепловой эффект при растворении. Концентрация растворов.

Способы выражения концентраций растворов. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Реакции ионного обмена. Электролитическая диссоциация неорганических и органических кислот, щелочей и солей. Электролиз водных растворов и расплавов солей.

Раздел 2. Неорганическая химия

Оксиды, кислоты, основания, соли. Классификация, номенклатура, способы получения и свойства. Понятие об амфотерности. Генетическая связь между основными классами неорганических соединений.

2.1. Водород. Физические и химические свойства. Взаимодействие с кислородом, металлами, оксидами металлов и органическими соединениями.

2.2. Галогены. Общая характеристика галогенов. Хлор. Физические, химические свойства. Реакции с неорганическими и органическими веществами. Получение хлора. Соединения хлора: хлороводород, хлориды, кислородсодержащие соединения.

2.3. Подгруппа кислорода. Кислород. Химические, физические свойства. Получение кислорода.

Сера, ее физические и химические свойства. Соединения серы: сероводород, сульфиды, оксиды серы, получение и свойства. Серная кислота, ее свойства, химические основы производства. Соли серной кислоты.

Вода. Физические, химические свойства. Кристаллогидраты. Значение воды в промышленности, сельском хозяйстве, быту, природе. Охрана водоемов от загрязнения.

2.4. Подгруппа азота. Общая характеристика элементов главной подгруппы V группы. Азот. Соединения азота. Физические и химические свойства. Производство аммиака.

Фосфор, его аллотропные формы, физические и химические свойства. Оксид фосфора (V), фосфорная кислота и ее соли.

2.5. Подгруппа углерода. Общая характеристика элементов главной подгруппы IV группы. Физические и химические свойства. Углерод, его аллотропные формы. Соединения углерода: оксиды, угольная кислота и ее соли. Кремний. Физические и химические свойства.

2.6. Металлы. Общая характеристика на основе положения в периодической системе Д. И. Менделеева. Особенности строения атомов металлов. Металлическая связь. Характерные физические и химические свойства. Коррозия металлов. Щелочные металлы. Соединения натрия, калия в природе, их применение.

Общая характеристика элементов главных подгрупп II и III групп периодической системы Д. И. Менделеева.

Кальций, его химические свойства. Свойства соединений кальция и их нахождение в природе. Жесткость воды и способы ее устранения.

Алюминий. Характеристика алюминия и его соединений.

Железо. Характеристика железа, оксидов, гидроксидов, солей железа (II, III). Природные соединения железа.

Раздел 3. Органическая химия

3.1. Строение органических соединений. Зависимость свойств веществ от

химического строения. Изомерия. Электронная природа химических связей в молекулах, органических соединений, способы разрыва связей, понятие о свободных радикалах.

3.2. Предельные углеводороды. Гомологический ряд предельных углеводородов, их электронное и пространственное строение Номенклатура, физические и химические свойства предельных углеводородов. Предельные углеводороды в природе.

3.3. Непредельные углеводороды. Физические свойства. Изомерия углеродного скелета и положения двойной связи. Номенклатура этиленовых углеводородов. Химические свойства. Получение углеводородов реакцией дегидрирования. Применение этиленовых углеводородов.

3.4. Ароматические углеводороды. Бензол, его электронное строение, химические свойства. Взаимосвязь предельных, непредельных и ароматических углеводородов.

3.5. Спирты. Фенолы. Строение, химические свойства спиртов. Генетическая связь между углеводородами и спиртами.

3.6. Альдегиды. Строение, химические свойства. Номенклатура. Получение и применение.

3.7. Карбоновые кислоты. Номенклатура. Физические и химические свойства карбоновых кислот. Получение и применение карбоновых кислот.

3.8. Сложные эфиры. Строение, получение, химические свойства. Жиры в природе, их строение и свойства.

3.9. Углеводы. Глюкоза, ее строение, химические свойства, роль в природе. Крахмал и целлюлоза, их строение, химические свойства, роль в природе. Применение целлюлозы и ее производных. Понятие об искусственных волокнах.

3.10. Амины. Амины как органические основания. Строение аминов. Взаимодействие с водой и кислоты. Анилин. Получение анилина из нитробензола. Практическое значение анилина. Аминокислоты. Строение, химические особенности.

Аминокислоты, их значение в природе. Синтез пептидов, их строение.

3.11. Высокомолекулярные соединения. Общие понятия: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Полимеризация, поликонденсация. Линейная и разветвленная структура полимеров. Зависимость свойств полимеров от их строения.

4. Список литературы и других информационных ресурсов

1) Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. Тесты, задачи и упражнения: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

2) Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей технического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

3) Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Химия для профессий и специальностей

социально-экономического и гуманитарного профилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

4) Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. и др. Химия для профессий и специальностей естественно-научного профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

5) Гаршин А. П. Органическая химия в рисунках, таблицах, схемах: учебное пособие для СПО. 3-е изд., испр. и доп. М.: Издательство «Юрайт», 2021. – 240 с

6) Лебедев Ю. А. и др. Химия. Задачник: учебное пособие для среднего профессионального образования. Под общ. ред. Г. Н. Фадеева. М.: Издательство «Юрайт», 2021. – 236 с

7) Лидин Р. А., Молочко В. А., Андреева Л. Л. Химические свойства неорганических веществ: учебное пособие. 7-е изд., стер. М.: «Аргмак-медиа», 2019. – 480 с.

8) Сладков С. А., Остроумов И.Г., Габриелян О.С., Лукьянова Н.Н. Химия для профессий и специальностей технического профиля. Электронное приложение (электронное учебное издание) для студ. учреждений сред. проф. образования. — М., 2014.

9) Хаханина Т. И., Осипенкова Н. Г. Органическая химия: учебное пособие для СПО. М.: Издательство «Юрайт», 2020. – 396 с.

10) Цветков Л. А. Органическая химия, 10-11 классы. – М., Изд. разных лет