

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Севастопольский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель приемной комиссии



В.Д.Нечаев
(Ф.И.О)

» 2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ НА БАЗЕ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Общая и неорганическая химия

(название вступительного испытания)

уровень высшего образования

бакалавриат

(название уровня ВО)

квалификация

бакалавр

(название)

Севастополь
2026

Программа вступительного испытания на базе среднего профессионального образования «Общая и неорганическая химия» при приеме на обучение по программам подготовки бакалавриата.

1. Разработана на кафедре «Химия и химические технологии» ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» в соответствии со следующими нормативными документами:

- Порядок приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.11.2024 № 821;

- Правила приема в федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в 2026 году;

- Положение о приемной комиссии федерального государственного автономного учреждения «Севастопольский государственный университет»;

- Положение о экзаменационных комиссиях федерального государственного автономного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет»;

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности

18.02.01 Аналитический контроль качества химических соединений, утвержденный приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. N 382;

18.02.03 Химическая технология неорганических веществ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 22 апреля 2014 г. N 385;

18.02.04 Электрохимическое производство, утвержденный приказом Минобрнауки России от 21 ноября 2023 г. N 877;

18.02.05 Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и изделий, утвержденный приказом Минобрнауки России от 30 ноября 2023 г. N 904;

18.02.06 Химическая технология органических веществ, утвержденный приказом Минобрнауки России от 7 мая 2014 г. N 436;

18.02.07 Технология производства и переработки пластических масс и эластомеров, утвержденный приказом Минпросвещения России от 17 Ноября 2020 N 648;

18.02.09 Переработка нефти и газа, Утвержден приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. № 646;

18.02.10 Коксохимическое производство, Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 мая 2014 г. № 438;

18.02.11 Технология пиротехнических составов и изделий, Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 апреля 2014 г. № 402;

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденный приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. N 1554;

18.02.13 Технология производства изделий из полимерных композитов, Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1559;

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению 18.03.01 Химическая технология, утвержденный приказом Минобрнауки России от 7 августа 2020 г. N 922.

2. Разработчики программы: Руководитель рабочей группы – Магдыч Е.А., заведующий кафедрой «Химия и химические технологии», Ткаченко Э.В., кандидат технических наук, доцент кафедры «Химия и химические

технологии», старший преподаватель кафедры «Химия и химические технологии»
Ворник О.В.

3. **Утверждена** на заседании кафедры «Химия и химические технологии» от
« 16 » 12 2025 г., протокол № 4 .

Председатель предметной
экзаменационной комиссии,
доцент кафедры
«Химия и химические технологии»



(подпись)

(дата)

Е.А. Магдыч

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.....	5
2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.....	6
3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ И МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ, ПОДТВЕРЖДАЮЩЕЕ УСПЕШНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ.....	9
СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ	10

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

В соответствии с правилами приема в Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» в 2026 г., для лиц, поступающих на очную форму обучения, вступительные испытания по Химии проводятся в форме тестирования, в сроки, определенные приемной комиссией университета.

Вступительные испытания проходят абитуриенты, подавшие документы на зачисление в университет по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология (бакалавриат).

Вступительные испытания проводятся предметной комиссией по химии, согласно правилам приема «Севастопольский государственный университет».

Вступительные испытания проводятся в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися образовательных программ среднего профессионального образования.

Программа вступительного испытания по Химии для поступающих в Севастопольский государственный университет составлена на основе федерального государственного стандарта среднего (полного) общего образования, конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, состоит из четырех разделов. В первом разделе представлены теоретические основы химии, которыми должен владеть абитуриент с тем, чтобы уметь обосновывать химические и физические свойства веществ, перечисленных во втором разделе, посвященном неорганической химии. В третьем разделе методы познания в химии, химия и жизнь. В четвертом разделе представлены основные типы химических задач.

Задания построены на материале основных разделов школьного курса химии: общей и неорганической, изучение которых обеспечивает овладение обучающимися системой химических знаний. К числу главных составляющих этой системы относятся: ведущие понятия о химическом элементе, веществе и химической реакции; основные законы и теоретические положения химии; знания о системности и причинности химических явлений, генезисе веществ, способах познания веществ.

2. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Теоретические основы химии

1.1. Современные представления о строении атома.

Строение вещества. Современная модель строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Основное и возбуждённое состояния атомов. Валентные электроны. Классификация химических элементов (s-, p-, d-элементы). Особенности строения энергетических уровней атомов d-элементов.

1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Периодический закон Д.И. Менделеева и его обоснование с точки зрения электронного строения атомов. Периодическая система элементов.

Общая характеристика металлов IA–IIIA групп, переходных элементов (меди, цинка, хрома, железа), общая характеристика неметаллов IVA–VIIA 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

Ковалентная химическая связь, её разновидности и механизмы образования. Характеристики ковалентной связи (полярность и энергия связи). Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Вещества молекулярного и немоллекулярного строения. Тип кристаллической решётки. Зависимость свойств веществ от их состава и строения

1.4 Химическая реакция

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Химические реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции.

Тепловой эффект химической реакции. Термохимические уравнения.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов: природы реагирующих веществ, концентрации реагирующих веществ, температуры, площади реакционной поверхности, наличия катализатора. Роль катализаторов в природе и промышленном производстве.

Обратимые и необратимые химические реакции. Химическое равновесие. Смещение химического равновесия под действием различных факторов (концентрация реагентов или продуктов реакции, давление, температура) для создания оптимальных условий протекания химических процессов.

Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты.

Реакции ионного обмена. Реакции в растворах электролитов. pH раствора как показатель кислотности среды.

Гидролиз солей. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.

Реакции окислительно-восстановительные. Коррозия металлов и способы защиты от неё.

Электролиз расплавов и растворов (солей, щелочей, кислот).

2. Неорганическая химия

2.1. Классификация неорганических веществ. Номенклатура неорганических веществ (тривиальная и международная).

2.2. Характерные химические свойства простых веществ – металлов:

щелочных, щёлочноземельных, магния, алюминия; переходных металлов (меди, цинка, хрома, железа).

Окислительно-восстановительные свойства простых веществ – металлов главных и побочных подгрупп (медь, железо) и неметаллов: водорода, кислорода, галогенов, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

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. Азотная кислота как окислитель. Фосфорные кислоты. Особые свойства концентрированной серной кислоты. Галогеноводороды и их получение. Кислородсодержащие соединения хлора. Галогеноводородные кислоты и их соли

2.7. Характерные химические свойства солей: средних, кислых, основных; комплексных (на примере соединений алюминия и цинка).

2.8. Взаимосвязь различных классов неорганических веществ.

3. Химия и жизнь

4.1. Экспериментальные основы химии

Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии.

Качественные реакции на ионы в растворах. Распознавание катионов натрия и калия. Качественная реакция на карбонат-ион. Качественная реакция на ион аммония. Качественные реакции на сульфид-, сульфит- и сульфат-ионы. Качественные реакции на галогенид-ионы. Идентификация неорганических веществ и ионов.

4.2. Общие представления о промышленных способах получения важнейших веществ. Применение веществ. Получение и применение металлов.

4. Типы расчетных задач

4.1. Расчёты с использованием понятий «растворимость», «массовая доля вещества в растворе».

4.2. Расчёты объёмных отношений газов при химических реакциях.

4.3. Расчёты количества вещества, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ.

4.4. Расчёты теплового эффекта реакции.

4.5. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ дано в избытке (имеет примеси).

4.6. Расчёты массы (объёма, количества вещества) продукта реакции, если одно из веществ дано в виде раствора с определённой массовой долей растворённого вещества.

4.7. Установление молекулярной и структурной формул вещества.

4.8. Расчёты массовой или объёмной доли выхода продукта реакции от теоретически возможного.

4.9. Расчёты массовой доли (массы) химического соединения в смеси.

3. ШКАЛА ОЦЕНИВАНИЯ И МИНИМАЛЬНОЕ КОЛИЧЕСТВО БАЛЛОВ, ПОДТВЕРЖДАЮЩЕЕ УСПЕШНОСТЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Каждый вариант вступительного испытания состоит из трех частей, включающих 20 заданий.

Задания № 1-20 имеют по четыре варианта ответа, из которых только один правильный. Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом (порядковые номера этих заданий № 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10); часть 2 содержит 10 заданий повышенного уровня сложности (порядковые номера этих заданий № 11,12,13,14, 15, 16, 17, 18, 19, 20). Абитуриенту необходимо выбрать и обвести кружком букву правильного ответа.

Верное выполнение каждого задания оценивается:

- № 1-10 оценивается 4 балла;
- № 11-20 оценивается 6 баллов.

За неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

По результатам вступительного испытания выставляется оценка по 100 балльной шкале. Положительным результатом прохождения вступительного испытания по химии считается получение 45 баллов и более.

К каждому варианту вступительного испытания прилагаются следующие материалы, перечень которых утвержден приказом Минобрнауки России (см.: Спецификация контрольных измерительных материалов для проведения в 2025г. единого государственного экзамена по химии):

- Периодическая система элементов Д.И. Менделеева;
- таблица растворимости солей, кислот и оснований в воде;
- электрохимический ряд напряжений металлов.

Во время выполнения экзаменационной работы разрешается использовать непрограммируемый калькулятор.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Для поступающих в вузы. – М.: Лаборатория знаний, 2016. – 704с.
2. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В. 2500 задач по химии с решениями для поступающих в вузы. – М.: Экзамен, 2007. – 640с.
3. Еремина Е.А., Рыжова О.Н. Химия: Справочник школьника. – М.: МГУ, 2017. – 520 с.
4. Хомченко Г.П. Пособие по химии для поступающих в вузы. – М.: Новая волна, 2010. – 480с.
5. Хомченко Г.П. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы. – М.: Новая волна, 2010. – 288с.
6. Егоров А.С. Репетитор по химии – Ростов н/Д.: Феникс, 2010. – 762 с.
7. Пузаков С.А., Попков В.А. "Пособие по химии для поступающих в вузы. Вопросы, упражнения, задачи. Образцы экзаменационных билетов". – М.: Высшая школа, 2004. – 624 с.