

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ (РОСБИОТЕХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления организации приема

Е.А. Липченко

«20» 25 г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
для поступающих на обучение по образовательным программам  
высшего образования – программам *бакалавриата, специалитета*  
**«ОБЩАЯ ХИМИЯ»**

Москва 2025

## 1. Пояснительная записка

Настоящая программа вступительного испытания, проводимого федеральным государственным бюджетным учреждением высшего образования «Российский биотехнологический университет (РОСБИОТЕХ)» (далее – университет, РОСБИОТЕХ) самостоятельно, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. Объем знаний и уровень владения материалом, изложенные в программе, соответствуют требованиям к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего профессионального образования по дисциплине «Общая химия», по родственным образовательным программам направлений подготовки и специальностей, реализуемых в РОСБИОТЕХ.

Вступительное испытание проводится в письменной форме тестирования очно или с использованием дистанционных технологий по экзаменационным билетам. Экзаменационные билеты составлены в соответствии с программой вступительного испытания. Каждый билет включает 26 заданий, которые разделены на три блока по уровню сложности и типу заданий:

**1 блок** – 20 тестовых заданий закрытого типа, решение которых предполагает выбор одного верного ответа;

**2 блок** – 4 практических задания открытого типа;

**3 блок** – 2 задания с развернутым ответом оцениваются с учетом правильности и полноты ответа, нацеленных на выявление абитуриентов, имеющих наиболее высокий уровень подготовки.

При прохождении вступительного испытания очно задания выполняются поступающим на бланке экзаменационного листа ответа, имеющем печать Управления организации приема. Исправления и пометки в экзаменационном листе ответа не допускаются. При выполнении заданий можно пользоваться черновиком, записи в котором не будут учитываться при оценивании ответа.

Вступительное испытание с использованием дистанционных технологий проводится на платформе ФГБОУ ВО «РОСБИОТЕХ» с использованием прокторинга (процедура идентификации личности поступающего).

На выполнение заданий экзаменационного билета отводится до 90 минут. Продолжительность вступительного испытания для поступающих с ограниченными возможностями здоровья увеличивается время не более чем на 90 минут.

## 2. Критерии оценивания результата вступительного испытания

При приеме на программы бакалавриата, программы специалитета результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Максимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 100 баллов. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания - 39 баллов.

Порядковый номер задания	Критерии оценивания задания	Сумма баллов
1-20	<i>Поступающий дал верный ответ</i>	3
	<i>Поступающий дал неверный ответ</i>	0
21-24	<i>Поступающий дал верный ответ, обосновал полученный результат</i>	5
	<i>Поступающий дал верный ответ без обоснования полученного результата</i>	3
	<i>Поступающий дал неверный ответ</i>	0
25-26	<i>Поступающий верно и в полном объеме выполнил задание, продемонстрировал глубокое знание</i>	10

	<i>предмета</i>	
	<i>Поступающий верно выполнил задание, продемонстрировал знание предмета, но не раскрыл в полном объеме все аспекты задания</i>	1-9
	<i>Поступающий выполнил задание неверно, допустил многочисленные ошибки, не выполнил задание в полном объеме</i>	0

### 3. Содержание программы вступительного испытания

#### Тема 1. Важнейшие теоретические положения, основные законы и понятия химии.

1. Основные положения атомно-молекулярного учения.
  - 1.1. Понятия об элементе, атоме и молекуле.
  - 1.2. Основные стехиометрические законы химии (закон сохранения массы, закон эквивалентов, закон постоянства состава, закон Авогадро).
2. Типы химических реакций и составление химических уравнений.
3. Химическое равновесие. Закон действующих масс.
4. Понятие скорости химической реакции и влияние на неё различных факторов (температуры, давления, катализаторов). Правило Вант-Гоффа, принцип Ле Шателье.
5. Растворы и способы выражения их концентраций (процентная, молярная, нормальная, моляльная, титр).
6. Растворимость. Понятие произведения растворимости.
7. Теория электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Понятие степени диссоциации.

#### Тема 2. Строение атома, валентность и химическая связь

1. Строение атома и распределение электронов по энергетическим уровням.
2. Образование молекул. Виды химических связей (ионная, ковалентная полярная и неполярная, водородная, металлическая).
3. Понятия о валентности и степени окисления.
4. Периодический закон Д.И. Менделеева и Периодическая система химических элементов.
5. Заполнение электронных уровней атомов элементов Периодической системы.

#### Тема 3. Классификация неорганических соединений.

1. Оксиды: классификация, свойства и получение.
2. Кислоты: классификация, свойства и получение.
3. Основания: классификация, свойства и получение.
4. Соли: классификация, свойства и получение.

#### Тема 4. Химия элементов.

1. Металлы: физические и химические свойства и способы их получения.
2. Галогены: физические и химические свойства и способы их получения.
3. Неметаллы: физические и химические свойства и способы их получения.

#### Тема 5. Классификация органических соединений (предельные, непредельные, этиленовые, ацетиленовые, ароматические углеводороды, спирты, альдегиды, кетоны, карбоновые кислоты).

1. Гомологический ряд и номенклатура.
2. Физические и химические свойства.
3. Способы получения.

#### 4. Рекомендуемая литература

1. Сапожников Н.Н. Основы химии. - М.: Изд-во «Мир», 2018 - 300 с.
2. Гуров, А. А., Бадаев, Ф. З., Овчаренко, Л. П. Химия: учебник для вузов. — М.: Изд-во «МГТУ им. Н. Э. Баумана», 2017 - 775 с.
3. Двудичанская, Н. Н., Ермолаева, В. И. Общая и неорганическая химия: учебное пособие для технических вузов. — М.: Изд-во «МГТУ им. Н. Э. Баумана», 2018 - 463 с.
4. Ермолаева, В. И., Горшкова, В. М., Слынько, Л. Е. Химия элементов: учебное пособие по курсу неорганической химии. — М.: Изд-во «МГТУ им. Н. Э. Баумана», 2020 - 176 с.
5. Гуров, А. А., Слитиков, П. В., Медных, Ж. Н. Химия: теория и практика. - М.: Изд-во «МГТУ им. Н. Э. Баумана», 2019 - 360 с.
6. Додонов Г.Л. Общая химия. - М.: Изд-во «Физмалит», 2019 - 432 с.
7. Соловьев А.В. Общая химия. Эксперимент и теория. - М.: Изд-во «НИЦ Регулярная и хаотическая динамика», 2021 - 400 с.
8. Костюченко А.В. Курс общей химии. - М.: Изд-во «КноРус», 2021 - 550 с.
9. Лупин А.М. Общая химия. Курс лекций. - М.: Изд-во «МГУ», 2019 - 450 с.
10. Левин В.Г. Общая химия. Учебное пособие. - М.: Изд-во «Лаборатория знаний», 2020 - 368 с.
11. Петров В.Г. Общая химия. Учебник для медицинских Вузов. - М.: Изд-во «ГЭОТАР-Медия», 2020 - 600 с.
12. Ильин А.В. Общая химия. Конспект лекций. - М.: Изд-во Высшая школа, 2021 - 350 с.
13. Субботин А.П. Основы общей химии. - М.: Изд-во «Физмалит», 2020 - 420 с.
14. Зайцев, О. С. Химия. Учебник. — М.: Изд-во «Юрайт», 2015 - 470 с.
15. И.В. Хрущева, В.И. Щербаков, Д.С. Леванова Общая и неорганическая химия: учебник. — М.: Изд-во «Лань П», 2016 - 496 с.
16. Копылов В.А. Общая химия: учебное пособие для высшей школы. - М.: Изд-во «КноРус», 2021 - 500 с.
17. Гаврилов А.И. Общая химия: лекции и практикум. - М.: Изд-во «Наука», 2019 - 480с.
18. Алексеев С.И. Общая и физическая химия. - М.: Изд-во «Лань», 2021 - 550 с.
19. Дьяков Ю.В. Общая и неорганическая химия. - М.: Изд-во «Наука», 2019 - 480 с.
20. Кузнецов А.Г. Общая химия: учебник. - М.: Изд-во «Академический проект», 2021 - 496 с.