

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

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Управления организации приема

Е.А. Липченко

« 20 » г.



**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
для поступающих на обучение по образовательным программам  
высшего образования – программам *бакалавриата, специалитета*  
**«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 общего образования. Объем знаний и уровень владения материалом, изложенные в программе, соответствуют требованиям к предметным результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования для учебного предмета «Химия». Программа составлена с учетом соответствия уровню сложности единого государственного экзамена по Химии.

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 предмета</i>	10
	<i>Поступающий верно выполнил задание, продемонстрировал</i>	1-9

	<i>знание предмета, но не раскрыл в полном объеме все аспекты задания</i>	
	<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.

1. Закон сохранения массы веществ
2. Закон постоянства состава
3. Закон Авогадро
4. Типы химических реакций и составление химических уравнений
5. Обратимые и необратимые реакции. Окислительно – восстановительные реакции. Уравнение Нернста.
6. Химическое равновесие. Закон действующих масс. Принцип Ле Шателье, правило Ван – Гоффа.
7. Растворы и способы выражения концентраций растворов
8. Теория электролитической диссоциации. Степень диссоциации. Сильные и слабые электролиты.
9. Строения атома. Распределение электронов по энергетическим уровням. Периодический закон Д. И. Менделеева и Периодическая система химических элементов.
10. Образование молекул. Виды химической связи.
11. Валентность с точки зрения строения атома.
12. Заполнение электронных уровней атомов элементов Периодической системы.

#### Тема 2. Классификация неорганических соединений (оксиды, основания, кислоты, соли).

1. Оксиды основания, кислоты и соль: физические и химические свойства и способы получения.
2. Химия элементов (водород, кислород, галогены, сера, азот, фосфор, углерод, кремний, натрий, калий, кальций, алюминий, железо).
3. Коррозия металлов и способы защиты от неё.
4. Жесткость воды.

#### Тема 3. Классификация органических соединений.

1. Теория строения органических веществ А.М. Бутлерова
2. Предельные углеводороды: гомологический ряд, свойства и получения.
3. Непредельные углеводороды: гомологический ряд, свойства и получение.
4. Этиленовые углеводороды: гомологический ряд, свойства и получение.
5. Ароматические углеводороды: свойства и получение.
6. Спирты: гомологический ряд, свойства и получение.
7. Альдегиды: гомологический ряд, свойства и получение.
8. Карбоновые кислоты: гомологический ряд, свойства и получение.
9. Сложные эфиры: строение, свойства и получение.
10. Жиры: строение, свойства и получение.
11. Углеводы (моносахариды, дисахариды, полисахариды): строение и свойства.
12. Белки: строение и свойства.

#### 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. Двумичанская, 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.