

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 16.12.2025 15:20:42
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель приемной комиссии
ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ, ректор
_____ А.Э.Комин

Программа вступительного испытания (экзамена) по химии, проводимого ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ самостоятельно

Программа вступительного испытания по химии разработана для организации и проведения вступительных испытаний для приема на обучение в институты ФГБОУ ВО Приморский ГАТУ и сформирована на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Максимальная оценка – 100 баллов. Минимальный балл, устанавливается в соответствии с Правилами приема в Университет на текущий год.

В результате изучения материала по химии для вступительного испытания абитуриент должен показать знания основных химических понятий и процессов.

Программа вступительного испытания (экзамена) по химии

Химия как наука. Основные понятия и законы химии.

Предмет и задачи химии. Основные законы и понятия химии. Классы неорганических соединений. Строение атома, квантовые числа, химическая связь. Периодический закон Менделеева. Степень окисления, окислители и восстановители; составление уравнения окислительно-восстановительных реакций; роль окислительно-восстановительных реакций в природе. Химическая кинетика и равновесие. Растворы неэлектролитов и электролитов. Вода как слабый электролит, водородный и гидроксильный показатели растворов, способы измерения водородного показателя; буферные растворы; гидролиз солей, типы гидролиза, константы и степени гидролиза солей; значение растворов сильных и слабых электролитов в химии. Комплексные соединения и теория Вернера. Константа нестойкости комплексов. Растворы. Классификация. Свойства. Дисперсные системы, их классификация.

Органическая химия: строение, классификация, химические свойства

Теория строения органических соединений А.М.Бутлерова. Основы классификации и номенклатуры органических соединений. Алканы. Гомологический ряд, изомерия, номенклатура. Методы получения, химические свойства. Алкены. Цис-, транс-изомерия. Методы получения, химические свойства. Диеновые углеводороды. Алкины. Методы получения, химические свойства. Арены. Ароматичность. Спирты и фенолы. Простые эфиры. Амины и аминокислоты. Методы получения, химические свойства. Оксосоединения (альдегиды и кетоны). Методы получения, химические свойства. Карбоновые кислоты и их производные. Методы получения, химические свойства. Дикарбоновые и непредельные кислоты. Липиды. Мыла. Воска. Окси- и Оксокислоты. Оптическая изомерия. Углеводы (сахара). Моносахариды. Строение, изомерия, свойства. Дисахариды. Полисахариды (крахмал и клетчатка). Аминокислоты. Физические и химические свойства. Полипептиды и белки. Пятичленные гетероциклические соединения. Шестичленные гетероциклы. Пуриновые и пиримидиновые основания. Нуклеиновые кислоты.

Физическая и коллоидная химия: основные понятия, законы, значение в жизнедеятельности

Предмет физической и коллоидной химии. Значение физической и коллоидной химии для биологических наук, сельского хозяйства, защиты окружающей среды. Физико-химические аспекты основных принципов термодинамики. Превращение энергии в живых организмах. Виды полезной работы в организме. Направление изменения свободной

энергии в биологических системах. Термохимия. Определение энергетической ценности питательных веществ. Химическая кинетика и катализ. Энергия активации. Катализаторы. Значение катализа в биологии, промышленности, сельскохозяйственном производстве. Коллоидные растворы. Методы получения и очистки. Строение коллоидных частиц. Особенности свойств растворов высокомолекулярных соединений (ВМС). Природные ВМС - белки, нуклеиновые кислоты, полисахариды и др.

Список литературы

1. Балецкая Л.Г. Неорганическая химия: учеб.пособ. / Л.Г. Балецкая. – Ростов н/Д.: Феникс, 2010. – 317с. – (Высшее образование).
2. Будяк, Е.В. Общая химия [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / Е.В. Будяк. – Электрон. текст. дан. - СПб.: Лань, 2011. – 384 с. - . Режим доступа: www.elib.primacad.ru
3. Васильева, И.В. Органическая и физколлоидная химия: практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.В. Васильцова, Т.И. Бокова. – Электрон. текст. дан. – Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. – 155с. - Режим доступа: www.e.lanbook.com.
- 4.Глинка, Н.Л. Общая химия : учеб. пособие / Н.Л. Глинка. - Изд. стер. - М. : КНОРУС, 2016. -752 с.
5. Никольский, А.Б. Химия : учебник и практикум для академ. бакалавриата / А.Б. Никольский, А.В. Суворов ; С.-Петерб. гос. ун-т. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016 .- 507 с.
6. Хомченко Г.П. Неорганическая химия : учеб.для студ. с.х. высш. учеб. завед. / Г.П. Хомченко, И.К. Цитович .— 2-е изд., перераб. и доп., репринт. — СПб : ИТК ГРАНИТ, 2009 .— 464 с.
- 7.Цитович, И.К. Курс аналитической химии : учебник / И.К. Цитович. –10-е изд., стер. – СПб.: Лань, 2009. – 496 с.