

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского

федерального университета

Дата подписания: 22.05.2024 11:17:37

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института

(филиал) СКФУ

Т.А. Шебзухова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине ЕН.01 Химия

Специальность СПО 43.02.15 Поварское и кондитерское дело

Форма обучения очная

Пятигорск

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предназначен для оценивания знаний, умений, уровня сформированности компетенций студентов, обучающихся по специальности 43.02.15 Поварское и кондитерское дело по дисциплине ЕН.01 Химия.

ФОС составлен на основе ФГОС СПО и рабочей программы дисциплины ЕН.01 Химия.

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине предусмотрена в форме (контрольной работы, экзамена) с выставлением отметки по системе «Зачтено, отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно»

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

ФОС позволяет следующие результаты освоения учебной дисциплины в соответствии с требованиями рабочей программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- У. 1-применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности
- У. 2-использовать свойства органических веществ, дисперсных и коллоидных систем для оптимизации технологического процесса;
- У.3-описывать уравнениями химических реакций процессы, лежащие в основе производства продовольственных продуктов;
- У.4-проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- У.5-использовать лабораторную посуду и оборудование;
- У.6-выбирать метод и ход химического анализа, подбирать реактивы и аппаратуру;
- У.7-проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений;
- У.8-выполнять количественные расчеты состава вещества по результатам измерений;
- У.9-соблюдать правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- 3.1- основные понятия и законы химии;
- 3.2 - теоретические основы органической, физической, коллоидной химии;
- 3.3 - понятие химической кинетики и катализа;
- 3.4 - классификацию химических реакций и закономерности их протекания;
- 3.5 - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;
- 3.6 - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;
- 3.7 - гидролиз солей, диссоциацию электролитов в водных растворах, понятие о сильных и слабых электролитах;
- 3.8- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;
- 3.9. - характеристики различных классов органических веществ, входящих в состав сырья и готовой пищевой продукции;
- 3.10. - свойства растворов и коллоидных систем высокомолекулярных соединений;
- 3.11. - дисперсные и коллоидные системы пищевых продуктов;
- 3.12. - роль и характеристики поверхностных явлений в природных и технологических процессах;
- 3.11. -основы аналитической химии;
- 3.12. - основные методы классического количественного и физико-химического анализа;
- 3.13. - назначение и правила использования лабораторного оборудования и аппаратуры;
- 3.14- методы и технику выполнения химических анализов;
- 3.15- приемы безопасной работы в химической лаборатории.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

общие

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

профессиональные

- ПК 1.2. Осуществлять обработку, подготовку экзотических и редких видов сырья: овощей, грибов, рыбы, нерыбного водного сырья, дичи.
- ПК 1.3. Проводить приготовление и подготовку к реализации полуфабрикатов для блюд, кулинарных изделий сложного ассортимента.
- ПК 1.4. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур полуфабрикатов с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 2.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации супов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 2.3. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение горячих соусов сложного ассортимента.
- ПК 2.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд и гарниров из овощей, круп, бобовых, макаронных изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 2.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из яиц, творога, сыра, муки сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 2.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 2.7. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих блюд из мяса, домашней птицы, дичи и кролика сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 2.8. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур горячих блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.
- ПК 3.2. Осуществлять приготовление, непродолжительное хранение холодных соусов, заправок с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации салатов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации канапе, холодных закусок сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из рыбы, нерыбного водного сырья сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.6. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных блюд из мяса, домашней птицы, дичи сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 3.7. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных блюд, кулинарных изделий, закусок, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.2. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих десертов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации холодных напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление и подготовку к реализации горячих напитков сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 4.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур холодных и горячих десертов, напитков, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.2. Осуществлять приготовление, хранение отделочных полуфабрикатов для хлебобулочных, мучных кондитерских изделий.

ПК 5.3. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации хлебобулочных изделий и праздничного хлеба сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.4. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации мучных кондитерских изделий сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.5. Осуществлять приготовление, творческое оформление, подготовку к реализации пирожных и тортов сложного ассортимента с учетом потребностей различных категорий потребителей, видов и форм обслуживания.

ПК 5.6. Осуществлять разработку, адаптацию рецептур хлебобулочных, мучных кондитерских изделий, в том числе авторских, брендовых, региональных с учетом потребностей различных категорий потребителей.

1.3. Виды контроля и методы оценки

Предметом оценки служат знания, умения, сформированность общих и профессиональных компетенций.

Таблица 1 Контроль и оценка освоения учебной дисциплины по темам (разделам)

Элемент учебной	Виды контроля и методы оценки	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация

дисциплины	Методы оценки	Проверяемые ПК, ОК, У, З	Методы оценки	Проверяемые ПК, ОК, У, З
Раздел 1. Введение в химию. Строение атома и периодический закон Д.И. Менделеева. Химическая связь и строение веществ			Контрольная работа Экзамен	У.1-У.9; 3.1-3.15; ОК 01-ОК 07; ОК 09, ОК 10; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Тема 1.1 Основные понятия химии. Закон эквивалентов. Газовые законы	Собеседование Анализ Оценка выполнения практического задания	У.1; 3.1; ОК 01-ОК 04; ОК 07;		
Тема 1.2. Представления о строении атома. Правила распределения электронов по подуровням	Собеседование Анализ	У.1; 3.1; ОК 01-ОК 04; ОК 07;		
Тема 1.3. Периодический закон Д.И. Менделеева. Строение атомов, их химические и физические свойства. Закономерности изменения их свойств по периодам и группам	Собеседование Анализ Оценка выполнения практического задания	У.1; 3.1; ОК 01-ОК 04; ОК 07;		
Тема 1.4. Химическая связь. Основные характеристики. Виды химических связей	Собеседование Анализ Контрольный срез	У.1; 3.1; 3.3; 3.4; У.5; ОК 01-ОК 04; ОК 07; ОК 09, ОК 10; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6		
Раздел 2. Химическая термодинамика				
Тема 2.1. Основные понятия химической термодинамики. Теоретические основы физической, коллоидной химии.	Собеседование Практические задания	3.2; 3.4; У.2; ОК 01-ОК 04; ОК 07;		

Тема 2.2. Первый закон термодинамики. Термохимия.	Собеседование Практические задания	3.2; 3.4; 3.113.14,3.15У.2; ОК 01-ОК 04; ОК 07;
Тема 2.3. Второй закон термодинамики. Понятие энтропии и энергии Гиббса.	Собеседование Практические задания	3.2; 3.4; У.2; ОК 01-ОК 04; ОК 07; ОК 09, ОК 10; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Раздел 3. Химическое равновесие		
Тема 3.1 Закон действующих масс	Собеседование Анализ Практические задания	3.3.3.4; 3.5; У.3; ОК 01-ОК 04; ОК 07; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Тема 3.2 Влияние различных факторов на химическое равновесие. Принцип Ле Шателье	Собеседование Тестирование Практические задания	У.2; У.4; У.5; У.6; 3.5 ОК 01-ОК 04; ОК 07; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Тема 3.3.Фазовое равновесие	Собеседование Тестирование Практические задания	У.1; 3.1; ОК 01-ОК 04; ОК 07; ОК 09, ОК 10; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Раздел 4. Химическая кинетика		
Тема 4.1 Понятие скорости химической реакции. Основной закон химической кинетики	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; 3.1; 3.8, 3.9., У.8ОК 01-ОК 04; ОК 07;
Тема 4.2 Факторы, влияющие на скорость химической реакции	Собеседование Анализ Практические задания	3-5,3.9, У.2; У.4; У.5; У.6; ОК 01-ОК 04; ОК 07; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Тема 4.3.Механизмы химических реакций	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; У.6,3.1; ОК 01-ОК 04; ОК 07; ОК 09, ОК 10; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Раздел 5. Растворы. Дисперсные системы. Окислительно-восстановительные реакции. Неорганическая химия		

Тема 5.1.Свойства разбавленных растворов нелетучих веществ. Осмотическое давление	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; У.5,У.6.У.6,3.1; ОК 01-ОК 04; ОК 07;
Тема 5.2. Свойства растворов электролитов	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; 3.1;3.6.,3.7, ОК 01- ОК 04; ОК 07;
Тема 5.3. Дисперсные системы.	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; 3.1;3.6, 3.10, ОК 01-ОК 04; ОК 07; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Тема 5.4. Окислители и восстановители в ОВР. Классификация и методы составления уравнений ОВР	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; У.6, У.7., 3.1;3.6, ОК 01-ОК 04; ОК 07; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Тема 5.5. Химия s-, p-, d- элементов	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; У.6, У.7., 3.1;3.6, ОК 01-ОК 04; ОК 07; ОК 09, ОК 10; ПК 2.2- 2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2- 4.6, ПК 5.2-5.6
Тема5.6. Свойства растворов.	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; У.6, У.7., 3.1;3.6, 3.7, ОК 01-ОК 04; ОК 07; ОК 09, ОК 10; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Раздел 6. Химическая идентификация и анализ вещества. Элементы органической химии		
Тема 6.1.Химическая идентификация. Идентификация катионов и анионов неорганических веществ	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; У.8, У.9, У.6, У.7., 3.1;3.6, 3.7, 3.11, 3.12. ОК 01-ОК 04; ОК 07; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Тема 6.2. Количественный анализ: общие понятия, классификация. Химические и	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; У.8, У.9, У.6, У.7., 3.1;3.6, 3.7, 3.11, 3.12. ОК 01-ОК 04; ОК 07; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6

физико-химические методы количественного анализа		
Тема 6.3. Свойства важнейших классов органических соединений	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; У.8, У.9, У.6, У.7., 3.1;3.6, 3.7, 3.11, 3.12. ОК 01-ОК 04; ОК 07; ОК 09, ОК 10; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Раздел 7. Органические вещества пищевых продуктов.		
Тема 7.1. Углеводы в пищевых продуктах.	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; У.8, У.9, У.6, У.7., 3.1;3.6, 3.7, 3.11, 3.12. ОК 01-ОК 04; ОК 07; ОК 09, ОК 10; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Тема 7.2. Аминокислоты и белки.	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; У.8, У.9, У.6, У.7., 3.1;3.6, 3.7, 3.11, 3.12. ОК 01-ОК 04; ОК 07; ОК 09, ОК 10; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6
Тема 7.3. Физико-химические изменения органических веществ пищевых продуктов.	Собеседование Анализ Практические задания	У.1; У.8, У.9, У.6, У.7., 3.1;3.6, 3.7, 3.11, 3.12. ОК 01-ОК 04; ОК 07; ОК 09, ОК 10; ПК 2.2-2.8, ПК 3.2-3.7; ПК 4.2-4.6, ПК 5.2-5.6

2. Оценочные средства текущего контроля успеваемости и критерии оценки

Вопросы для собеседования

по дисциплине «Химия»

Тема 16. Дисперсные системы. Коллоидные растворы

1. Коллоидные растворы.
2. Понятие о дисперсных системах.

Тема 17. Окислители и восстановители в ОВР. Классификация и методы составления уравнений ОВР.

1. Правила ее определения.
2. Процессы окисления и восстановления.

Тема 18. Химия s-, p-, d-элементов

1. Химия s-элементов.
2. Химия некоторых р-металлов.

Тема 24. Углеводы в пищевых продуктах.

1. Классификация углеводов.
2. Характеристика состава и строения моносахаридов (глюкозы).

Тема 25. Аминокислоты и белки.

1. Характеристика состава, строения, свойств аминокислот и белков.
2. Аминокислоты и их функции в организме.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «5» ставится, если: студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «3» ставится если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил, не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры, излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Фонд тестовых заданий

Контрольный срез за 3 семестр

1. Моль вещества - это:
 - а) масса одной молекулы вещества;
 - б) число молекул вещества, содержащихся в 1 г вещества;
 - в) число атомов, молекул, ионов, содержащихся в 12 г изотопа ^{12}C ;
 - г) число атомов, молекул, ионов, содержащихся в 12 г изотопа ^1H .
2. Масса веществ, образующихся в результате реакции будет:
 - а) меньше массы вступивших в реакцию веществ;
 - б) больше массы, вступивших в реакцию веществ;
 - в) равна массе исходных веществ;
 - г) в половину больше массы исходных веществ.
3. Количество вещества имеет единицы измерения:
 - а) г/моль;
 - б) мг/л;
 - в) моль;
 - г) моль-эквивалент.
4. Молярная масса вещества - это:
 - а) масса одной молекулы;
 - б) масса $6,02 \cdot 10^{23}$ молекул вещества;
 - в) масса $12,04 \cdot 10^{23}$ молекул вещества;
 - г) число молекул вещества, содержащихся в 12 г изотопа углерода 12.
5. Закон Авогадро имеет формулировку:
 - а) различные газы при одинаковых условиях занимают разные объёмы;
 - б) различные газы при нормальных условиях содержат одинаковое число молекул;
 - в) равные объёмы различных газов при одинаковых условиях содержат равное число молекул;
 - г) различные газы при одинаковых температурах занимают равные объёмы.
6. Эквивалент элемента - это:
 - а) количество вещества, которое соединяется или замещает 1 моль атомарного водорода;
 - б) количество моль вещества, которое соединяется с 1 моль водорода;
 - в) масса вещества, которая соединяется с 1 моль атома водорода;

г) количество моль вещества, которое замещает 1 моль атомарного водорода.

7. Эквивалентная масса меди в соединении CuO равна:

- а) $M(\text{CuO})$;
- б) $M(\text{CuO})/2$;
- в) $M(\text{CuO})/4$;,
- г) $M(\text{CuO})/3$.

8. Эквивалентная масса фосфорной кислоты в реакции полной нейтрализации равна:

- а) $M(\text{H}_3\text{PO}_4)$;
- б) $M(\text{H}_3\text{PO}_4)/2$;
- в) $M(\text{H}_3\text{PO}_4)/3$;
- г) $M(\text{H}_3\text{PO}_4)/6$.

9. Молярная масса эквивалента гидроксида алюминия в реакции полной нейтрализации равна:

- а) $M(\text{Al}(\text{OH})_3)$;
- б) $M(\text{Al}(\text{OH})_3)/2$;
- в) $M(\text{Al}(\text{OH})_3)/3$;
- г) $M(\text{Al}(\text{OH})_3)/6$.

10. Молярная масса эквивалента Na_2HPO_4 равна:

- а) $M(\text{Na}_2\text{HPO}_4)$;
- б) $M(\text{Na}_2\text{HPO}_4)/2$;
- в) $M(\text{Na}_2\text{HPO}_4)/3$;
- г) $M(\text{Na}_2\text{HPO}_4)/4$.

Контрольный срез за 4 семестр

1. Закон действующих масс для гомогенной реакции: $aA + bB \rightarrow cAB$ будет иметь вид:

- а) $v = k [A]^a$;
- б) $v = k [A]^a \cdot [B]^b$;
- в) $v = k [B]^b$;
- г) $v = [A]^a \cdot [B]^b$.

2. Математическая запись закона действующих масс для реакции $2 \text{Zn}_{\text{тв}} + \text{O}_{2(\text{г})} \rightarrow 2\text{ZnO}$ это:

- а) $v = k [\text{Zn}]^2$;
- б) $v = k [\text{Zn}]^2 \cdot [\text{O}_2]$;
- в) $v = k [\text{O}_2]$;

г) $\kappa = [\text{Zn}]^2 \cdot [\text{O}_2]$.

3. Закон действующих масс применим к:

- а) обратимым реакциям;
- б) реакциям необратимым;
- в) реакциям окислительно-восстановительным;
- г) реакциям обмена

4. Константа равновесия не зависит от:

- а) температуры;
- б) природы растворенного вещества;
- в) концентрации;
- д) природы растворителя.

5. Выражение для константы равновесия реакции $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{NH}_3$ будет иметь вид:

- а) $K_p = \frac{[\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]}{[\text{NH}_3]}$,
- б) $K_p = \frac{[\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3}{[\text{NH}_3]}$,
- в) $K_p = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{N}_2] \cdot [\text{H}_2]^3}$;
- г) $K_p = [\text{N}_2][\text{H}_2]^3[\text{NH}_3]^2$

6. Какое утверждение неверно для определения функций состояния:

- а) функции состояния определяются разницей конечного и начального состояния системы;
- б) значения функций состояния не зависят от предистории системы при переходе из исходного в конечное состояние;
- в) функции состояния зависят от предистории системы при переходе из исходного в конечное состояние;
- г) функции состояния определяют разного рода энергии.

7. Согласно закону действующих масс скорость реакции:

- а) обратно пропорциональна произведению концентраций исходных веществ;
- б) прямо пропорциональна произведению концентраций исходных веществ;
- в) прямо пропорциональна произведению концентраций продуктов реакций;

г) обратно пропорциональна произведению концентраций продуктов реакции.

8. Константа равновесия для самопроизвольного процесса должна быть:

- а) $K_p > 1$;
- б) $K_p < 1$;
- в) $K_p = 1$;
- г) $0 < K_p < 1$.

9. Выражение для константы равновесия реакции $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \leftrightarrow 2\text{HCl}$ будет иметь вид:

- а) $K_p = \frac{[\text{Cl}_2] \cdot [\text{H}_2]}{[\text{HCl}]}$,
- б) $K_p = \frac{[\text{Cl}_2] \cdot [\text{H}_2]}{[\text{HCl}]^2}$,
- в) $K_p = \frac{[\text{HCl}]^2}{[\text{Cl}_2] \cdot [\text{H}_2]}$;
- г) $K_p = [\text{Cl}_2][\text{H}_2][\text{HCl}]^2$

10. Если pH равно 11, то pOH равен:

- а) 9;
- б) 5;
- в) 4;
- г) 3.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено 90-100 % правильных заданий;

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если выполнено 70-89 % правильных заданий; Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено 50-69 % правильных заданий;

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если выполнено менее 50% правильных заданий.

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации и критерии оценки

Комплект заданий для контрольной работы по дисциплине «Химия»

Вариант	1	
	Задание 1	Химия как наука о веществах, их превращениях и явлениях, сопровождающих эти превращения.
	Задание 2	Значение химии в изучении природы и развитии техники. Понятие о материи и движении.
Вариант	2	
	Задание 1	Закон сохранения массы и энергии. Основные понятия: химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная масса, простое и сложное вещество, количество вещества, моль, молярная масса, эквивалент, молярная масса эквивалента,
	Задание 2	Основные количественные законы химии: закон постоянства состава, закон эквивалентов, закон кратных отношений. Методы определения молекулярной и атомной массы. Основные классы неорганических соединений. Международная номенклатура
Вариант	3	
	Задание 1	Основные виды связей. Правило октета. Энергия и длина связи. Обозначение химической связи.
	Задание 2	Ионная химическая связь. Ковалентная связь, её свойства. Полярность ковалентной связи. Электрический момент диполя. Метод валентных связей.
Вариант	4	
	Задание 1	Валентность по обменному механизму метода ВС. Донорно-акцепторный механизм образования ковалентной связи. Сигма-связь. Кратные связи. Делокализация связи. Гибридизация атомных орбиталей.
	Задание 2	Пространственная конфигурация молекул. Полярность молекул. Метод молекулярных орбиталей. Связывающие и разрыхляющие орбитали. Порядок и энергия связи. Электронные конфигурации молекул

Критерии оценивания компетенций

Оценка «5» (отлично) выставляется в случае полного выполнения контрольной работы, отсутствия ошибок, грамотного текста, точность формулировок и т.д.;

Оценка «4» (хорошо) выставляется в случае полного выполнения всего объема контрольной работы при наличии несущественных ошибок, не повлиявших на общий результат работы и т.д.;

Оценка «3» (удовлетворительно) выставляется в случае недостаточно полного выполнения всех разделов контрольной работы, при наличии ошибок, которые не оказали существенного влияния на окончательный результат, при очень ограниченном объеме используемых понятий и т.д.;

Оценка «2» (неудовлетворительно) выставляется в случае, если допущены принципиальные ошибки, контрольная работа выполнена крайне небрежно и т.д.

Вопросы к экзамену по дисциплине «Химия»

1. Химия как наука о веществах и их превращениях. Значение химии в изучении природы и развитии техники.

2. Основные понятия: химический элемент, атом, молекула. Относительная атомная и молекулярная масса.

3. Простые и сложные вещества. Количество вещества, молярная масса.

4. Основные количественные законы химии: закон сохранения массы и энергии, закон постоянства состава, закон кратных отношений.

5. Эквивалент, молярная масса эквивалента. Закон эквивалентов

6. Основные классы неорганических соединений. Международная номенклатура.

7. Открытие субатомных частиц и первые модели атома. Кванты и модель Бора. Двойственная природа электрона.

8. Принцип неопределённости В. Гейзенберга. Уравнение В. Шредингера. Атомная орбиталь.

9. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа.

10. Электронные конфигурации элементов. Правила распределения электронов по подуровням.

11. Принцип минимальной энергии. Правило В. Клечковского. Принцип Паули. Правило Гунда.

12. Периодическая система элементов Д.И. Менделеева и электронное строение атомов. Структура периодической системы. S-, p-, d- и f-элементы.

13. Энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность.

14. Химическая связь, условия её образования. Основные виды связей.

15. Правило октета. Характеристики химической связи.

16. Ковалентная связь, её свойства.

17. Полярность ковалентной связи. Эффективные заряды. Электрический момент диполя.

18. Метод валентных связей. Механизмы образования ковалентной связи.

19. Сигма- и пи-связи. Кратные связи. Делокализация связи.
20. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственная конфигурация молекул. Комплементарность.
21. Метод молекулярных орбиталей. Связывающие и разрыхляющие орбитали. Порядок связи.
22. Ионная связь. Характеристика, отличия от ковалентной связи.
23. Металлическая связь, её особенности.
24. Комплексные соединения. Природа химической связи в комплексах.
25. Взаимодействия между молекулами. Водородная связь. Ван-дер-Ваальсовы силы.
26. Газовое, жидкое и твёрдое состояния вещества. Кристаллическое и аморфное состояние. Фазовые равновесия.
27. Условие фазового равновесия. Правило фаз. Методы физико-химического анализа.
28. Энергетические эффекты химических реакций. Внутренняя энергия, теплота и работа.
29. Энтальпия системы и её изменение. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения.
30. Термодинамические функции. 1-й закон термодинамики. Энтальпия химической реакции.
31. Энтальпия химических реакций. Закон Гесса.
32. Самопроизвольные процессы. Энтропия химической реакции. Второй закон термодинамики для изолированных систем.
33. Третий закон термодинамики. Энергия Гиббса, энергия Гельмгольца и направленность химических реакций.
34. Необратимые и обратимые реакции. Равновесные концентрации, константа химического равновесия.
35. Закон действия масс. Принцип Ле Шателье.
36. Условие химического равновесия. Равновесие в гетерогенных системах.
37. Скорость химической реакции, общие понятия. Зависимость скорости реакции от концентрации реагентов.
38. Порядок химической реакции. Кинетика обратимых химических реакций.
39. Правило Вант-Гоффа. Уравнение Аррениуса. Энергия активации. Предэкспоненциальный множитель.
40. Механизмы химических реакций. Колебательные реакции. Цепные реакции.
41. Катализ, основные понятия. Гомогенный и гетерогенный катализ.
42. Общие свойства растворов. Закон Рауля. Осмотическое давление. Закон Вант-Гоффа.

43. Водные растворы электролитов. Константа и степень диссоциации. Закон разбавления Оствальда.
44. Кисотно-основные свойства веществ. Теории кислот и оснований.
45. Растворы. Способы выражения содержания растворённого вещества.
46. Растворы сильных электролитов. Активность, методы определения.
47. Электролитическая диссоциация воды. Водородный показатель. Кисотно-основные индикаторы. Буферные растворы.
48. Гетерогенное равновесие осадок-раствор. Растворимость. Произведение растворимости.
49. Гидролиз солей. Обратимый и необратимый гидролиз. Степень гидролиза. Константа гидролиза.
50. Дисперсные системы. Классификация, свойства. Коллоидные растворы.

Критерии оценивания компетенций:

Оценка «отлично» выставляется студенту за глубокое и полное овладение содержанием учебного материала, в котором студент легко ориентируется, владение понятийным аппаратом, за умение применять теоретические знания при решении практических задач.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент полно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ в письменной форме, но содержание и форма ответа имеют некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности, при выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает грубые ошибки, при выполнении практических заданий, не может применять знания для решения практических заданий; за полное незнание и непонимание учебного материала.