

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комарова Светлана Юриевна

Должность: Проректор по образовательной деятельности

Дата подписания: 05.09.2024 23:45:00

Уникальный программный ключ:

170b62a2aaba69ca249560a3020a24804870f30ae3e17ca41b54f16e833

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А.Столыпина»**

**Факультет высшего образования**

-----  
**ОПОП по направлению 35.03.06 Агроинженерия**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине**

**Б1.О.08 Химия**

**Направленность (профиль) «Технический сервис в АПК»**

## ВВЕДЕНИЕ

1. Фонд оценочных средств по дисциплине является обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины.

3. Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины.

4. При помощи ФОС осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины.

5. Фонд оценочных средств по дисциплине включает в себя: оценочные средства, применяемые для входного контроля; оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС; оценочные средства, применяемые для текущего контроля и оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины.

6. Разработчиками фонда оценочных средств по дисциплине являются преподаватели кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины в университете. Содержательной основой для разработки ФОС послужила Рабочая программа дисциплины.

### 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ учебной дисциплины, персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных средств

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>					
ОПК-1	Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий	ОПК-1.1 Использует основные законы естественнонаучных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	основные законы химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакцию способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	применять полученные знания по химии для освоения дисциплин; и для решения задач в профессиональной деятельности; выполнять различные химические операции; выполнять лабораторные исследования, решать химические уравнения, задачи, проявлять творческий инициативный подход в решении учебных и профессиональных задач	навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента
		ОПК-1.2 Использует знание математических методов для	основные математические методы решения химических задач	выполнять стандартные действия, решать типовые	практического применения математических методов для решения

		решения стандартных задач в соответствии с направлением профессиональной деятельности		задачи с учетом основных математических методов	задач, в соответствии с направлением профессиональной деятельности
--	--	---	--	---	--

## ЧАСТЬ 2. ОБЩАЯ СХЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ХОДА И РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Общие критерии оценки и реестр применяемых оценочных средств

#### 2.1 Обзорная ведомость-матрица оценивания хода и результатов изучения учебной дисциплины в рамках педагогического контроля

Категория контроля и оценки		Режим контрольно-оценочных мероприятий				
		само-оценка	взаимо-оценка	Оценка со стороны		Комиссионная оценка
				преподавателя	представителя производства	
		1	2	3	4	5
<b>Входной контроль</b>	<b>1</b>			Входное тестирование (на бланках)		
Индивидуализация выполнения*, <b>контроль фиксированных видов ВАРО:</b>	<b>2</b>					
- электронная презентация	2.1	Анализ имеющихся знаний и умений		Проверка выполненной работы		
- контрольная работа (для обучающихся заочной формы обучения)	2.2	Анализ степени выполнения предложенных заданий		Уровень выполнения контрольной работы		
<b>Текущий контроль:</b>	<b>3</b>					
- Самостоятельное изучение тем	<b>3.1</b>	Анализ степени изученности тем	Уровень ответов в ходе фронтальной беседы	Уровень выполнения контрольной работы; уровень ответов в ходе фронтальной беседы		
Промежуточная аттестация* обучающихся по итогам изучения дисциплины	<b>4</b>	Анализ ответов на экзаменационные вопросы; анализ результатов итогового тестирования		Анализ ответов на экзаменационные вопросы; анализ результатов итогового тестирования	Комплексная оценка в ходе ГИА	Комплексная оценка в ходе ГИА / оценка в рамках передачи

\* данным знаком помечены индивидуализируемые виды учебной работы

## 2.2 Общие критерии оценки хода и результатов изучения учебной дисциплины

<b>1. Формальный критерий получения обучающимися положительной оценки по итогам изучения дисциплины:</b>	
1.1 Предусмотренная программа изучения дисциплины обучающимся выполнена полностью до начала процесса промежуточной аттестации	1.2 По каждой из предусмотренных программой видов работ по дисциплине обучающийся успешно отчитался перед преподавателем, демонстрируя при этом должный (не ниже минимально приемлемого) уровень сформированности элементов компетенций

<b>2. Группы неформальных критериев качественной оценки работы обучающегося в рамках изучения дисциплины:</b>	
2.1 Критерии оценки качества хода процесса изучения обучающимся программы дисциплины (текущей успеваемости)	2.2. Критерии оценки качества выполнения конкретных видов ВАРО
2.3 Критерии оценки качественного уровня итоговых результатов изучения дисциплины	2.4. Критерии аттестационной оценки качественного уровня результатов изучения дисциплины

## 2.3 РЕЕСТР элементов фонда оценочных средств по учебной дисциплине

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
<b>1. Средства для входного контроля</b>	Вопросы для проведения входного контроля
	Шкала и критерии оценки ответов на вопросы входного контроля
<b>2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО</b>	Перечень примерных тем электронной презентации
	Шкала и критерии оценки электронной презентации
	Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения
	Шкала и критерии оценивания
<b>3. Средства для текущего контроля</b>	Темы и вопросы для самостоятельного изучения
	Общий алгоритм самостоятельного изучения темы
<b>4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины</b>	Тестовые вопросы для проведения итогового контроля (экзамена)
	Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля
	Вопросы для подготовки к итоговому контролю
	Экзаменационная программа по учебной дисциплине
	Комплект экзаменационных билетов
	Плановая процедура проведения экзамена
	Шкала и критерии оценки ответов на экзаменационные билеты

## 2.4 Описание показателей, критериев и шкал оценивания и этапов формирования компетенций в рамках дисциплины

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
			Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений и навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач		
Критерии оценивания								
ОПК-1 Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности и на основе знаний основных законов математики, естественно научных дисциплин с применением информационно-коммуникационных	ОПК-1.1 Использует основные законы естественно научных дисциплин для решения стандартных задач в соответствии с направленной профессиональной деятельности	Полнота <b>знаний</b>	основные законы химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	Не знает содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	Поверхностно знает содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	Свободно называет и характеризует содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	В совершенстве знает содержание основных законов химии и свойства веществ, основные закономерности протекания химических процессов; химические системы, химическую термодинамику и кинетику, реакционную способность веществ, химическую идентификацию; свойства химических элементов и их соединений	Тест; Опрос, защита электронной презентации,
		Наличие <b>умений</b>	применять полученные знания по химии	Не применяет основные законы химии для решения практических	Умеет применять основные законы химии для решения	Свободно применяет знания основных законов химии для решения	В совершенстве умеет применять полученные знания по химии для	

технологий			для освоения других дисциплин; и для решения задач в профессиональной деятельности; выполнять различные химические операции; выполнять лабораторные исследования, решать химические уравнения, задачи, проявлять творческий инициативный подход в решении учебных и профессиональных задач	задач, расчетных задач, не умеет интерпретировать ход и логику решения, обосновывать свойства вещества или химического процесса.	практических задач, расчетных задач, умеет интерпретировать ход и логику решения, обосновывать свойства вещества или химического процесса.	задач в профессиональной деятельности; выполняет различные химические операции; выполняет лабораторные исследования, решает химические уравнения, задачи.	освоения других дисциплин; и для решения задач в профессиональной деятельности; выполняет различные химические операции; выполняет лабораторные исследования, решает химические уравнения, задачи, проявляет творческий инициативный подход в решении учебных и профессиональных задач	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента	Не владеет навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач с использованием законов и их следствий.	В общем, с недочетами, владеет навыками решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	Владеет навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента, решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	В совершенстве владеет навыками работы с учебной и научной литературой, навыками практической реализации прикладных задач, современной научной аппаратурой и навыками ведения химического эксперимента, решения расчетных и практических задач с использованием законов и их следствий.	
	ОПК-1.2 Использует знание математических методов для решения стандартных задач в соответствии с	Полнота <b>знаний</b>	основные математические методы решения химических задач	Не знает основные математические методы решения химических задач	Поверхностно ориентируется в математических методах решения химических задач	Свободно владеет понятийным аппаратом математических методов решения химических задач	В совершенстве знает основные математические методы решения химических задач	
	Наличие <b>умений</b>	выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом	Не умеет выполнять стандартные действия, решать типовые задачи с учетом основных математических методов	Выполняет основные стандартные действия, для решения типовых задач с учетом основных	Выполняет стандартные действия, для решения типовых задач с учетом основных математических методов	В совершенстве владеет стандартными действиями, для решать типовых задач с учетом основных		

	направление профессиональной деятельности		основных математических методов		математических методов		математических методов	
		Наличие <b>навыков</b> (владение опытом)	практического применения математических методов для решения задач, в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Не владеет навыками практического применения математических методов для решения задач, в соответствии с направлением профессиональной деятельности	В общем, с недочетами владеет навыками практического применения математических методов для решения задач, в соответствии с направлением профессиональной деятельности	Владеет навыками практического применения математических методов для решения задач, в соответствии с направлением профессиональной деятельности	В совершенстве владеет навыками практического применения математических методов для решения задач, в соответствии с направлением профессиональной деятельности	

### ЧАСТЬ 3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

#### Часть 3.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков

##### 3.1.1. ВОПРОСЫ для проведения входного контроля

1 вариант (Образец)

**A1.** К веществам относится

- 1) стакан
- 2) **железо**
- 3) снежинка
- 4) монета

**A2.** К физическим свойствам веществ не относится

- 1) температура кипения
- 2) цвет
- 3) **размер**
- 4) запах

**A3.** К химическим явлениям относится

- 1) испарение воды
- 2) **горение дров**
- 3) сгибание проволоки
- 4) диффузия газов

**A4.** К простым веществам относится

- 1) **кислород**
- 2) вода
- 3) углекислый газ
- 4) воздух

**A5.** Знак химического элемента натрия

- 1) N
- 2) Ni
- 3) **Na**
- 4) Ne

##### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ответов на вопросы входного контроля

- оценка «зачтено» выставляется, если количество правильных ответов более 60%
- оценка «не зачтено» выставляется, если количество правильных ответов менее 60%

##### 3.1.2 . Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРС

###### Перечень примерных тем электронной презентации Общая и неорганическая химия

1. История и современность периодического закона Д.И. Менделеева.
2. Растворы в нашей жизни.
3. Вода – основа существования.
4. Значение химической кинетики в химии, биологии и сельском хозяйстве.
5. Роль химических равновесий в природе.
6. Энергетика биосинтеза и синтеза неустойчивых соединений.
7. Значение растворов слабых электролитов в химии, биологии и геохимии.
8. Применение теории химической связи в химии и биологии.
9. Роль окислительно-восстановительных реакций в природе и технике.
10. Значение комплексных соединений в биохимии клетки.
11. Новое направление в химии – бионеорганическая химия.
12. Роль воды в сельском хозяйстве. Экологические аспекты водопользования.
13. Молекулярный кислород как окислитель.

###### Органическая химия.

1. Природные углеводороды. Добыча и области применения.
2. Нефть, нефтепродукты.
3. Природный газ, способы добычи, газоместорождения в Омской области.
4. Бензин, строение, свойства, ГОСТ.



5. Бензол, применение, значение.
6. Фенол и его производные, применение.
7. Диеновые, каучуки, резина.
8. Витамины.
9. Яды, терпены, токсины.
10. Области органического синтеза.
11. Фитогормоны, биологическое значение.
12. Пластмассы и другие синтетические вещества.
13. Индикаторы и их значение при выполнении анализа.
14. Применение экспресс-методов для получения ориентирующей информации при расследовании и раскрытии преступлений.
15. Применение методов аналитической химии в криминалистической экспертизе.
16. Применение аналитической химии при расследовании экологических преступлений.
17. Биологическое значение состояний коллоидных систем – золь и гель. Суть и механизм старения коллоидных систем.

Условия публичной защиты оговариваются преподавателем. В случае публичной защиты электронная презентация оценивается с трёх позиций:

- с позиции преподавателя,
- с позиции обучающихся (взаимооценка),
- с собственной позиции (самооценка).

Шкала и критерии оценивания публичной защиты представлены в таблице.

Таблица -Шкала и критерии оценивания презентации и доклада

Параметр для оценивания	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный, полный ответ	Образцовый, примерный ответ	Оценка
	Максимально до 10 баллов	Максимально 17 баллов	Максимально 20 баллов	Максимально 25 баллов	
Раскрытие актуальности темы презентации	Проблема не раскрыта, актуальность не доказана, отсутствует анализ различных источников и подходов, отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью, слабо аргументирована актуальность, отсутствует/слабо выполнен анализ источников, выводы не сделаны и/или не обоснованы	Проблема раскрыта, актуальность в целом доказана, проведён анализ проблемы, не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью, актуальность проблемы обоснована, использованы различные теоретические ресурсы и источники, выводы обоснованы	
Защита: - логика изложения материала; - слайды; - грамотность речи во время защиты	Представляемая информация логически не связана	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна	Представляемая информация систематизирована и последовательна	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана	
Оформление:	Не соответствует требованиям	Имеются ошибки в оформлении	Имеются погрешности и незначительные нарушения в оформлении	Реферат оформлен в соответствии с требованиями.	
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные/частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	
Итоговая оценка					

Шкала перевода баллов в оценку:

- 100 – 70 баллов - «зачтено»
- < 60 баллов - «не зачтено».

### Шкала и критерии оценки электронной презентации

- оценка «зачтено» по электронной презентации присваивается за глубокое раскрытие темы, качественное оформление работы;
- оценка «не зачтено» по электронной презентации присваивается за слабое и неполное раскрытие темы, несамостоятельность изложения материала, выводы и предложения, носящие общий характер, отсутствие ответов на вопросы.

### 3.2.2 Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

#### Образец Вариант 1.

1. При окислении 16,74 г. двухвалентного металла образовалось 21,54 г. оксида. Вычислите молярные массы эквивалента металла и его оксида. Чему равны молярная и относительная атомная массы металла?
2. Объясните, какая из двух электронных конфигураций атома бора (В): первая –  $1s^2 2s^1 2p^2$  или вторая –  $1s^2 2s^2 2p^1$  соответствует основному состоянию? Покажите графически распределение электронов по атомным орбиталям.
3. По стандартным энтальпиям образования веществ определить изменение энтальпии химической реакции, протекающей при стандартных условиях:  
 $2\text{Cu}_2\text{O}_{(г)} + \text{Cu}_2\text{S}_{(г)} = 6\text{Cu}_{(г)} + \text{SO}_{2(г)}$ .  
Вычислить, какое количество тепла выделилось или поглотилось, если прореагировал 1г.  $\text{Cu}_2\text{S}$ .
4. Написать выражение зависимости скорости реакции от концентрации реагирующих веществ. Определить, во сколько раз изменится скорость прямой и обратной реакции в системе, если вдвое увеличить:
  - а) давление в системе;
  - б) объем системы (без изменения количества веществ);
  - в) концентрации исходных веществ. $\text{Cl}_{2(г)} + 3\text{F}_{2(г)} \rightleftharpoons 2\text{ClF}_{3(г)}$
5. Вычислите молярную концентрацию и молярную концентрацию эквивалента 20%-ного раствора хлорида кальция плотностью  $1,178 \text{ г/см}^3$ .
6. Написать в ионно-молекулярной форме уравнения реакций, приводящих к образованию малорастворимых осадков или газов:
  - 1)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{KI} \rightarrow$
  - 2)  $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{HCl} \rightarrow$
7. Реакции выражаются схемами:
  - 1)  $\text{NaI} + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{NO} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O}$
  - 2)  $\text{CrCl}_3 + \text{Br}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CrO}_4 + \text{NaBr} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$Составьте электронные уравнения. Расставьте коэффициенты в уравнениях реакций. Для каждой реакции укажите какое вещество является окислителем, какое – восстановителем.
8. При электролизе раствора  $\text{CuCl}_2$  на аноде выделилось 560 мл газа (условия нормальные). Найти массу меди, выделившейся на катоде.

### Шкала и критерии оценки контрольных работ обучающихся заочной формы обучения

Работа должна быть выполнена самостоятельно, оформлена в отдельную тетрадь (файл-скоросшиватель), подписана в соответствии с требованиями и сдана на кафедру гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин за две недели до начала сессии.

«Зачтено» выставляется в случае выполнения более 60% работы правильно.

«Не зачтено» выставляется в случае неправильно выполненных заданий или менее 60% правильно.

### 3.1.3 Средства для текущего контроля ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы  
«Строение атома и периодическая система»

1. История открытия строения атома.
2. Значение теории атомного строения.

3. История открытия периодического закона.
4. Научный подвиг и биография Д.И. Менделеева
5. Окислительно-восстановительные свойства элементов в периодической таблице.

#### ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы  
«Химическая кинетика и химическая термодинамика»

1. Направление химических процессов. Значение.
2. Гомогенное и гетерогенное равновесие.

#### ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы  
«Растворы»

1. Значение растворов в жизни человека, производстве, сельском хозяйстве.
2. Способы выражения содержания вещества в растворе.
3. Агрегатные состояния раствора.
4. Вода – универсальный растворитель.
5. Классификация и номенклатура комплексных соединений; устойчивость комплексных соединений в растворах
6. Факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений: температура, хелатный эффект, заряд комплексообразователя.

#### ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы  
«Химия металлов»

1. Особенности строения металлов.
2. Значение металлов в жизни, технике, производстве.
3. Современные способы защиты металлов.
4. Переходные и амфотерные металлы.

#### ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы  
«Углеводороды»

1. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ, каменный уголь.
2. Галогенопроизводные углеводороды

#### ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы  
«Органические соединения, содержащие кислород»

1. Многоатомные спирты
2. Эфиры.
3. Химические свойства кетонов и альдегидов.
4. Жиры. Мыла.

#### ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы  
«Органические соединения, содержащие серу, азот»

1. Амины. Способы получения.
2. Функции белков.

#### ВОПРОСЫ

для самостоятельного изучения темы  
«Карбоциклические и высокомолекулярные соединения»

1. Гормоны.
2. Стероиды.
3. Гетероциклы.
4. Витамины.
5. Ферменты.
6. Яды и токсины. Соединения биогенных и токсичных элементов

**ОБЩИЙ АЛГОРИТМ  
самостоятельного изучения темы**

1) Ознакомиться с рекомендованной учебной литературой и электронными ресурсами по теме (ориентируясь на вопросы для самоконтроля).
2) На этой основе составить развёрнутый план изложения темы
3) Выбрать форму отчетности конспектов(план – конспект, текстуальный конспект, свободный конспект, конспект – схема)
2) Оформить отчётный материал в установленной форме в соответствии методическими рекомендациями
3) Провести самоконтроль освоения темы по вопросам, выданным преподавателем
4) Предоставить отчётный материал преподавателю по согласованию с ведущим преподавателем
5) Подготовиться к предусмотренному контрольно-оценочному мероприятию по результатам самостоятельного изучения темы
6) Принять участие в указанном мероприятии, пройти рубежное тестирование по разделу на аудиторном занятии и заключительное тестирование в установленное для внеаудиторной работы время

**ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ  
самостоятельного изучения темы**

- оценка «зачтено» выставляется, если обучающийся изучил все предложенные вопросы, оформил отчетный материал в виде конспекта на основе самостоятельного изученного материала, смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание вопросов.
- оценка «не зачтено» выставляется, если обучающийся изучил только часть из предложенных вопросов, неаккуратно оформил конспект на основе самостоятельного изученного материала, не смог всесторонне раскрыть теоретическое содержание темы.

**3.1.4. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины  
ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ**

для проведения итогового контроля

**1. Формулы кислотных оксидов:**

- $\text{CO}_2$  и  $\text{CaO}$
- +  **$\text{CO}_2$  и  $\text{SO}_3$**
- $\text{K}_2\text{O}$  и  $\text{Al}_2\text{O}_3$

**2. Формула сероводородной кислоты:**

- +  **$\text{H}_2\text{S}$**
- $\text{H}_2\text{SO}_4$
- $\text{H}_2\text{SO}_3$

**3. К реакциям обмена относится:**

- $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$
- $\text{Cu(OH)}_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$
- +  **$\text{KOH} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$**

**4. Электролиты, при диссоциации которых образуются катионы металла, и анионы кислотного остатка называются:**

- кислотами
- + **солями**
- основаниями

**5. Сокращенное ионное уравнение реакции  $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$  соответствует взаимодействию в растворе:**

- + **гидроксида калия и соляной кислоты**
- гидроксида меди (II) и соляной кислоты
- гидроксида меди (II) и кремниевой кислоты

**6. Осадок образуется при взаимодействии в растворе хлорида железа (II) и:**

- соляной кислоты
- + **гидроксида калия**
- нитрата меди (II)

**7. Присутствие в растворе кислоты можно доказать с помощью:**

- + **лакмуса**
- фенолфталеина

- щелочи
- 8. Коэффициент перед формулой восстановителя в уравнении реакции алюминия с кислородом равен:**
  - 5
  - 8
  - + 4**
- 9. Растворение мела в соляной кислоте будет замедляться при:**
  - увеличении концентрации кислоты
  - измельчении мела
  - + разбавлении кислоты**
- 10. Химическое равновесие в системе  $\text{FeO}_{(т)} + \text{H}_{2(г)} \rightleftharpoons \text{Fe}_{(т)} + \text{H}_2\text{O}_{(ж)} + \text{Q}$  сместится в сторону образования продуктов реакции при:**
  - + повышении давления**
  - повышении температуры
  - понижении давления
- 11. Раствор хлороводородной кислоты не может взаимодействовать:**
  - с гидроксидом натрия
  - + с углекислым газом**
  - с кальцием
- 12. Оксид серы (IV) реагирует:**
  - + с водой**
  - с угольной кислотой
  - с кальцием
- 13. Фосфорная кислота не реагирует:**
  - с гидроксидом калия
  - с магнием
  - + с водородом**
- 14. Угольная кислота реагирует:**
  - + с оксидом кальция**
  - с нитратом натрия
  - с оксидом кремния (IV)
- 15. Сумма всех коэффициентов в уравнении реакции кальция с фосфорной кислотой равна:**
  - 5
  - 7
  - + 9**

Шкала и критерии оценки ответов на тестовые вопросы итогового контроля

- Зачтено выставляется обучающемуся, если получено 60% и более правильных ответов.
- Не зачтено выставляется обучающемуся, если получено менее 60% правильных ответов.

### ВОПРОСЫ для подготовки к итоговому контролю

1. Важнейшие законы, лежащие в основе химии. Основные понятия химии
2. Основные представления о строении атома, атомного ядра, радиоактивности, изотопах и изобарах
3. Квантово-механическая модель атома. Квантовые числа.
4. История открытия строения атома. Значение теории атомного строения.
5. Научный подвиг и биография Д.И. Менделеева. История открытия периодического закона.
6. Окислительно-восстановительные свойства элементов в периодической таблице
7. Систематика химических элементов. Свойства элементов и их соединений.
8. Характеристика химической связи, основные типы химической связи.
9. Строение вещества в теории химической связи. Направление химических процессов. Значение.
10. Гомогенное и гетерогенное равновесие.
11. Основные термодинамические представления: термодинамические системы, термодинамические потенциалы, функции: внутренняя энергия, энтальпия.
12. Термодинамические функции образования веществ.
13. Изменение термодинамических функций при химических процессах. Первый и второй закон термодинамики.
14. Основные представления химической кинетики и равновесия. Гомогенные и гетерогенные химические процессы.

15. Молекулярно-дисперсные системы – истинные растворы. Типы растворов, способы выражения их состава. Использование растворов в С.Х. производстве..
16. Теория растворения, движущие силы процесса растворения
17. Физико-химические свойства растворов неэлектролитов,
18. Значение растворов в жизни человека, производстве, сельском хозяйстве.
19. Способы выражения содержания вещества в растворе.
20. Агрегатные состояния раствора.
21. Классификация и номенклатура комплексных соединений; устойчивость комплексных соединений в растворах
22. Факторы, влияющие на устойчивость комплексных соединений: температура, хелатный эффект, заряд комплексообразователя.
23. Свойства водных растворов электролитов. Сильные и слабые электролиты. Гальванические элементы.
24. Электролитическая диссоциация воды. Электролиз солей
25. Строение металлов, положение в таблице, восстановительная способность.
26. Электрохимический ряд напряжения металлов. Химические свойства металлов. Особенность строения металлов.
27. Сущность коррозии. Виды коррозии. Современные способы защиты металлов.
28. Значение металлов в жизни, технике, производстве.
29. Переходные и амфотерные металлы.
30. Защита от коррозии Способы борьбы с коррозией. Значение в с/х и промышленности.
31. Качественный химический анализ. Методы количественного химического анализа. Катионы и анионы.
32. Основные положения теории химического строения А.М. Бутлерова. Способы построения названий (номенклатура) органических соединений.
33. Химическая связь в органических соединениях. Изомерия.
34. Предельные углеводороды. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия. Изменение физических свойств в зависимости от структуры. Общие методы синтеза алканов.
35. Олефины. Строение молекулы этилена. Физические и химические свойства олефинов. Механизм реакции электрофильного присоединения. Правило Марковникова и его современная трактовка.
36. Непредельные углеводороды. Алкины.
37. Диеновые углеводороды. Алкадиены.
38. Циклоалканы. Арены.
39. Органические соединения. Полимеры, применение.
40. Природные источники углеводородов: нефть, природный газ, каменный уголь.
41. Галогенопроизводные углеводороды.
42. Многоатомные спирты. Этиленгликоль, глицерин. Получение, химические свойства и применение этих соединений.
43. Альдегиды и кетоны. Номенклатура и изомерия. Способы получения альдегидов и кетонов предельного ряда.
44. Карбоновые кислоты. Номенклатура и изомерия одноосновных предельных карбоновых кислот. Способы получения и химические свойства.
45. Нитросоединения. Амины. Аминоспирты.
46. Белки. Классификация. Строение белков и их свойства. Значение белковых веществ в жизненных процессах. Пищевое и промышленное использование белков.
47. Химические свойства кетонов и альдегидов.
48. Сложные эфиры органических кислот. Номенклатура. Способы получения и химические свойства. Жиры и масла.
49. Аминокислоты. Химические свойства.
50. Яды и токсины. Соединения биогенных и токсичных элементов

## КОМПЛЕКТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ БИЛЕТОВ

### Образец

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»  
Кафедра гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

#### по дисциплине

#### «Химия»

1. Важнейшие законы, лежащие в основе химии. Основные понятия химии
2. Предельные углеводороды. Гомологический ряд. Номенклатура, изомерия. Изменение физических свойств в зависимости от структуры. Общие методы синтеза алканов.
3. Определите массовую долю азота в нитрате аммония.

### ПЛАНОВАЯ ПРОЦЕДУРА проведения экзамена

Экзамен выставляется обучающемуся согласно Положения о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования - бакалавриат, специалитет, магистратура и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ, выполнившему в полном объеме все требования к учебной работе, прошедший все виды контроля с положительной оценкой. В случае неполного выполнения указанных условий по уважительной причине, обучающемуся могут быть предложены индивидуальные задания по пропущенному учебному материалу.

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины:</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования - бакалавриат, специалитет, магистратура и среднего профессионального образования в ФГБОУ ВО Омский ГАУ»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины</b>	
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по университету 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом выпускающего факультета
<b>Форма экзамена -</b>	Устный
<b>Время проведения экзамена</b>	Дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета

### ШКАЛА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Результаты экзамена определяют оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляют в день экзамена.

*Оценку «отлично»* выставляют обучающемуся, глубоко и прочно освоившему теоретический и практический материал дисциплины. Ответ должен быть логичным, грамотным. Обучающемуся необходимо показать знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентироваться, отвечая на дополнительные вопросы. Обучающийся должен свободно справляться с поставленными задачами, правильно обосновывать принятые решения.

*Оценку «хорошо»* заслуживает обучающийся, твердо знающий программный материал дисциплины, грамотно и по существу излагающий его. Не следует допускать существенных неточностей при

ответах на вопросы, необходимо правильно применять теоретические положения при решении практических задач, владеть определенными навыками и приемами их выполнения. *Оценку «удовлетворительно»* получает обучающийся, который имеет знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы обучающимся допущены неточности, даны недостаточно правильные формулировки, нарушена последовательность в изложении программного материала. Оценка «неудовлетворительно» говорит о том, что обучающийся не знает значительной части материала по дисциплине, допускает существенные ошибки в ответах, не может решить практические задачи или решает их с затруднениями.

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА сформированности компетенции

4.1. ОПК 1- Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественнонаучных и общепрофессиональных дисциплин с применением информационно-коммуникационных технологий

Оценочные средства*		
Задания на уровне «Знать и понимать»*	Задания на уровне «Уметь делать (действовать)»	Задания на уровне «Владеть навыками (иметь навыки)»
<p>1. Химическое равновесие в системе <math>FeO_{(т)} + H_{2(г)} \rightleftharpoons Fe_{(т)} + H_2O_{(ж)} + Q</math> сместится в сторону образования продуктов реакции при:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>повышении давления</b></li> <li>- повышении температуры</li> <li>- понижении давления</li> </ul> <p>2. Электронная формула атома <math>1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2</math>. Химический знак этого элемента:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- С</li> <li>- О</li> <li>- <b>Si</b></li> </ul> <p>3. Радиусы атомов химических элементов в ряду: хлор, фосфор, алюминий, натрий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>увеличиваются</b></li> <li>- уменьшаются</li> <li>- не изменяются</li> </ul> <p>4. К реакциям обмена относится:</p> $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$ $Cu(OH)_2 \rightarrow CuO + H_2O$ $KOH + HNO_3 \rightarrow KNO_3 + H_2O$ <p>5. <b>Вставьте пропущенное слово.</b> У химических элементов главных подгрупп с увеличением атомного _____ усиливаются металлические свойства.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- периода</li> <li>- <b>номера</b></li> <li>- <b>группы</b></li> </ul> <p>6. Формулы только алкенов записаны в ряду <math>C_2H_2, C_2H_4, C_2H_6</math> <math>C_2H_2, C_3H_4, C_4H_6</math></p>	<p>1. Для приготовления 400 граммов 2 % раствора соли необходимо взять соль, масса которой равна:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 6 г;</li> <li>- <b>8 г</b></li> <li>- 10 г.</li> </ul> <p>2.</p> <p>После выпаривания досуха 40 г раствора осталось 10 г соли. Массовая доля соли в исходном растворе была равна:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 5 %</li> <li>- 15 %</li> <li>- <b>25 %</b></li> </ul>	<p>1. Реакция Коновалова - это взаимодействие алкана с соляной кислоты</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>раствором азотной кислоты</b></li> <li>- раствором серной кислоты</li> <li>- бромной водой</li> </ul> <p>2. При взаимодействии пропена с бромом при обычных условиях преимущественно образуется:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1-бромпропан</li> <li>- 2 бромпропан</li> <li>- 1.1- дибромпропан</li> <li>- <b>1,2-дибромпропан</b></li> </ul>



$C_2H_4, C_3H_6, C_4H_8$ $C_6H_6, C_3H_8, C_4H_{10}$		
В электронном портфолио обучающегося размещается** _____.		

**ЛИСТ РАССМОТРЕНИЙ И ОДОБРЕНИЙ**  
фонда оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.08 Химия  
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

<b>1. Рассмотрена и одобрена:</b>	
а) На заседании обеспечивающей преподавание кафедры гуманитарных, социально-экономических и фундаментальных дисциплин протокол № 10 от 02.06.2021 г. Зав. кафедрой, канд.ист.наук, доцент <u>Соколова</u> Е.В. Соколова	
б) На заседании методического совета Тарского филиала; протокол № 10 от 08.06.2021 г.. Председатель методического совета, канд. экон. наук, доцент. <u>Юдина</u> Е.В. Юдина	
<b>2. Рассмотрение и одобрение представителями профессиональной сферы по профилю ОПОП:</b>	
Директор ООО «ОПХ им. Фрунзе» Тарского района Омской области <u>Гекман</u> В.А. Гекман	

**ИЗМЕНЕНИЯ И ДОПОЛНЕНИЯ**  
к фонду оценочных средств учебной дисциплины Б1.О.08 Химия  
в составе ОПОП 35.03.06 Агроинженерия

**Ведомость изменений**

Срок, с которого вводится изменение	Номер и основное содержание изменения и/или дополнения	Отметка об утверждении/ согласовании изменений	
		инициатор изменения	руководитель ОПОП или председатель МКН