

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Общая и неорганическая химия

Код модуля
1143174(1)

Модуль
Основы современной химии

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Гаврилова Людмила Яковлевна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	департамент фундаментальной и прикладной химии
2	Гусева Анна Федоровна	кандидат химических наук, доцент	Доцент	физической и неорганической химии

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

Авторы:

- Гаврилова Людмила Яковлевна, Доцент, департамент фундаментальной и прикладной химии
- Гусева Анна Федоровна, Доцент, физической и неорганической химии

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ *Общая и неорганическая химия*

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	4
		Домашняя работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ *Общая и неорганическая химия*

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-3 -Способен проводить исследования и изыскания для решения прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности, включая проведение измерений, планирование и постановку экспериментов, интерпретацию полученных результатов	Д-1 - Проявлять заинтересованность в содержании и результатах исследовательской работы З-1 - Изложить основные приемы и методы проведения исследований и изысканий, которые могут быть использованы для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности З-2 - Характеризовать возможности доступной исследовательской аппаратуры для реализации предложенных приемов и методов решения	Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 4 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>поставленных прикладных инженерных задач относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>З-3 - Описать последовательность действий при обработке и интерпретации полученных результатов исследований и изысканий</p> <p>П-1 - Подготовить и провести экспериментальные измерения, исследования и изыскания для решения поставленных прикладных задач, относящихся к профессиональной деятельности</p> <p>П-2 - Представить интерпретацию полученных результатов в форме научного доклада (сообщения)</p> <p>П-3 - Составить план проведения исследований и изысканий, включающий перечень необходимых ресурсов и временные затраты</p> <p>У-1 - Обосновать выбор приемов, методов и соответствующей аппаратуры для проведения исследований и изысканий, которые позволят решить поставленные прикладные задачи, относящиеся к профессиональной деятельности</p> <p>У-2 - Определять перечень необходимых ресурсов и временные затраты при составлении плана проведения исследований и изысканий</p> <p>У-3 - Анализировать и объяснить полученные результаты исследований и изысканий</p>	
<p>ОПК-1 -Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде</p> <p>З-1 - Привести примеры основных закономерностей развития природы, человека и общества</p>	<p>Домашняя работа № 1</p> <p>Домашняя работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 3</p> <p>Лекции</p>

<p>фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества</p>	<p>З-2 - Обосновать значимость использования фундаментальных естественнонаучных и философских знаний в формулировании и решении задач профессиональной деятельности знаний П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности У-1 - Использовать понятийный аппарат и терминологию основных закономерностей развития природы, человека и общества при формулировании и решении задач профессиональной деятельности У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний</p>	<p>Практические/семинарские занятия Экзамен</p>
--	--	--

3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<p>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50</p>		
<p>Текущая аттестация на лекциях</p>	<p>Сроки – семестр, учебная неделя</p>	<p>Максимальная оценка в баллах</p>
<p><i>домашняя работа 1</i></p>	<p>3,3</p>	<p>25</p>
<p><i>домашняя работа 2</i></p>	<p>3,11</p>	<p>25</p>
<p><i>контрольная работа 1</i></p>	<p>3,6</p>	<p>25</p>
<p><i>контрольная работа 2</i></p>	<p>3,16</p>	<p>25</p>
<p>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.60</p>		
<p>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.40</p>		

2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Участие студентов в работе на семинаре</i>	3,17	32
<i>контрольная работа 3</i>	3,8	34
<i>контрольная работа 4</i>	3,13	34
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)

3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Строение атома и Периодический закон
2. Химическая связь
3. Растворы электролитов
4. Окислительно-восстановительные реакции
5. 1 закон термодинамики. Термохимия
6. 2 закон термодинамики и критерии направленности процессов в открытых системах.

Химическое равновесие

Примерные задания

К 600 г 25% -ого раствора хлорида кальция добавили 20 г воды. Какой стала концентрация раствора?

Напишите уравнения гидролиза соли в ионной форме по первой ступени и определите реакцию среды ее водного раствора: CuCl_2

Напишите электронную конфигурацию элемента, расположенного в VA группе 5 периода Периодической таблицы. Определите его электронное семейство, максимальную и минимальную степень окисления, напишите формулу высшего оксида и летучего водородного соединения.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Растворы электролитов

Примерные задания

К 500 г 15% -ого раствора хлорида кальция добавили 20 г твердой соли. Какой стала концентрация раствора?

Составьте уравнения реакций тех реакций ионного обмена, которые необратимо протекают в растворе, в молекулярной, полной ионной и сокращенной ионной форме:



Напишите уравнения гидролиза соли в ионной форме по первой ступени и определите реакцию среды ее водного раствора: Na_2S

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Химическая связь. Окислительно-восстановительные реакции

Примерные задания

Определите тип гибридизации центрального атома, примерный угол между связями, форму и полярность молекулы BBr_3

Определите тип химической связи в веществах: графит, хлорид кальция, углекислый газ, алюминий

Закончить уравнение реакций, методом электронного баланса подобрать коэффициенты в уравнении реакции, указать окислитель и восстановитель, процесс окисления и процесс восстановления:



LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.3. Контрольная работа № 3

Примерный перечень тем

1. Первый закон термодинамики. Термохимия

Примерные задания

Найти теплоту разложения 1 моля перекиси водорода H_2O_2 на воду и кислород на основании следующих данных:



Изобразите графически термодинамический цикл, включающий последовательно следующие процессы: 1-2 – изохорический, 2-3 – адиабатический; 3-1 – изотермический в координатах P - V, T - V и P - T. Рассчитайте работу, теплоту и изменение внутренней энергии в цикле.

Определите изменение энтальпии, чтобы повысить температуру 1 моля воды на 20о, если удельная теплоемкость воды жидкой 4,184 Дж/(г*К).

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.4. Контрольная работа № 4

Примерный перечень тем

1. Химическое равновесие

Примерные задания

Рассчитайте изменение энтропии при изотермическом сжатии 10л паров воды от давления 1 атм до давления 5атм при 300К.

В реактор при некоторой температуре подается 1 моль/л метана и 2 моль/л паров воды. После установления равновесия образовалось 0,03 моль/л водорода. Определить константу равновесия реакции $\text{CH}_4 + \text{H}_2\text{O} = \text{CO} + 3\text{H}_2$ при данной температуре.

На сколько процентов будет диссоциирован углекислый газ при 273 К и $P=1\text{атм}$, если K_p реакции $2\text{CO}_2 = 2\text{CO} + \text{O}_2$ при этих условиях равна 0,0000361?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.5. Домашняя работа № 1

Примерный перечень тем

1. Строение атома и Периодический закон

Примерные задания

Напишите электронную конфигурацию и электронную графическую схему валентных орбиталей элемента №25. Определите, к какому электронному семейству он принадлежит и установите его место расположения в ПС (номер периода, группы, главная или побочная). Определите, металл это или неметалл. Определите максимальную и минимальную степень окисления элемента, напишите формулу высшего оксида этого элемента и формулу летучего водородного соединения, если элемент способен его образовывать.

Напишите электронную конфигурацию и электронную графическую схему валентных орбиталей элемента, расположенного в VIA группе 5 периода ПС. Определите, к какому электронному семейству он принадлежит и установите его порядковый номер ПС. Определите, металл это или неметалл. Определите максимальную и минимальную степень окисления элемента, напишите формулу высшего оксида этого элемента и формулу летучего водородного соединения, если элемент способен его образовывать

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.6. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. 2 начало термодинамики

Примерные задания

Рассчитайте изменение энтропии при конденсации 50л паров воды при давлении 1 атм при 373К, если удельная теплота испарения воды в этих условиях равна 2400 Дж/г.

Пользуясь табличными данными, вычислите стандартное изменение энергии Гиббса реакции

$2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$. Укажите, в каком направлении будут самопроизвольно протекать данная реакция при $T=298\text{К}$.

LMS-платформа – не предусмотрена

5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Число электронов в ионе кобальта Co^{2+} равно 1) 57 2) 27 3) 25 4) 29
 2. Процессу восстановления соответствует схема превращения 1) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{S}$ 2) $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2\text{S}$ 3) $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4$ 4) $\text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$
 3. Сокращенное ионное уравнение $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- = \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$ соответствует взаимодействию 1) хлорида аммония и гидроксида железа (II) 2) нитрата аммония и гидроксида калия 3) аммиака и гидроксида бария 4) сульфата аммония и воды
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ОПК-1	Д-1	Контрольная работа № 2