Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал
федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Химия»

Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки: 20.03.01 Техносферная безопасность

Лысьва 2024

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок**.** Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

Предусмотрены аудиторные лекционные, лабораторные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируется компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине.

Контроль уровня усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала и в ходе лабораторных и практических занятий, а также на экзамене. Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

1. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;
- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений проводится в форме защиты лабораторных, практических занятий и рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

2.2.1. Защита лабораторных и практических занятий

Всего запланировано 16 лабораторных и 4 практических занятий. Типовые темы лабораторных и практических занятий приведены в РПД.

Защита лабораторной работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

Защита практического занятия проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланировано 2 рубежных контрольных работ (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины. Первая КР по модулю «Теоретические основы химии», вторая КР по модулю «Металлические и неметаллические материалы».

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех лабораторных работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Промежуточная аттестация, согласно РПД проводится в виде экзамена по дисциплине устно по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений

всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности ***всех*** заявленных компетенций. Форма билета представлена в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.1. Шкалы оценивания результатов обучения на экзамене

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания путем выборочного контроля во время экзамена.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче экзамена для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при экзамене считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины*.

Типовые критерии и шкалы оценивания уровня сформированности компонентов компетенций приведены в общей части ФОС образовательной программы.

3.2. Оценка уровня сформированности компетенций

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

ЗАДАНИЯ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
32	Какое максимальное число электронов может содержать атом в электронном слое с главным квантовым числом n = 4?	ОПК-1
ΔS > 0	Не производя вычислений, определите знак изменения энтропии в реакции: $NH_4NO_{3(к)} = N_2O_{(г)} + 2H_2O_{(г)}$	ОПК-1
230	Сколько тепла необходимо для получения 560 г Fe в соответствии с термохимическим уравнением: $FeO_{(к)} + H_{2(г)} = Fe_{(к)} + H_2O_{(г)}$, $\Delta H = 23$ кДж?	ОПК-1
8	В газовой фазе протекает обратимая реакция: $CO + 2H_2 = CH_3OH - Q$. Определите, как изменится скорость прямой реакции, если концентрацию каждого из исходных веществ увеличить в 2 раза	ОПК-1
270	Какое количество воды требуется для приготовления 300 г. 10% раствора?	ОПК-1
0,5	На нейтрализацию 200 см³ раствора, содержащего 1,4 г. *КОН*, требуется 50 см³ раствора кислоты. Вычислить нормальность раствора кислоты	ОПК-1
да	Может ли происходить окислительно-восстановительная реакция между веществами: NH_3 и $KMnO_4$	ОПК-1
4,1	Вычислите молярную концентрацию эквивалента (нормальность) 16% раствора хлорида алюминия, плотность которого 1,15 г/см³	ОПК-1
Mn^{+7}	В реакции $2KMnO_4 + 3Na_2SO_3 + H_2O = 2MnO_2 + 3Na_2SO_4 + 2KOH$ окислителем является ион (составить уравнения электронного баланса)	ОПК-1
94,6	Электролиз раствора $CuSO_4$ проводили в течение 4 часов при силе тока 50А. При этом выделилось 224 г. меди. Вычислите выход по току (отношение массы выделившегося вещества к теоретически возможной), %	ОПК-1
Zn(OH)2	Укажите продукт коррозии при контакте *Zn – Ni* в нейтральной среде	ОПК-1
щелочные	Металлы, которые нельзя получить электролизом водных растворов солей	ОПК-1
образование CuO	Чем объясняется образование зеленого налёта на медных изделиях при длительном пребывании на воздухе?	ОПК-1
Ag, Cu, Ni	какой последовательности будут выделяться металлы при электролизе раствора, содержащего в одинаковой концентрации сульфаты никеля, серебра, меди?	ОПК-1
восстановление Ni	При работе гальванического элемента, состоящего из железного и никелевого электродов, погружённых в 0,01 м растворы их сульфатов, на катоде будет протекать реакция	ОПК-1
146	Какой объем углекислого газа выделится при сгорании 150 г. этилового спирта, не содержащего	ОПК-1

	примесей, дм³	
0,32	Рассчитайте ЭДС гальванического элемента $Zn\|Zn(NO_3)_2\|\|Fe(NO_3)_2\|Fe$, если концентрация ионов цинка и железа в растворах равны 0,01 моль/дм³ и 0,01 моль/дм³ соответственно, если $E°_{Zn2+/Zn} = -0,76В$ $E°_{Fe2+/Fe} = -0,44В$	ОПК-1
окислителя и восстановителя	Сернистая кислота в окислительно-восстановительных реакциях проявляет свойства	ОПК-1
5	Коэффициент перед восстановителем в уравнении реакции: $KMnO_4 + KNO_2 + H_2SO_4 = MnSO_4 + KNO_3 + K_2SO_4 + H_2O$	ОПК-1
катодное	Железное изделие покрыли никелем, это покрытие	ОПК-1
114,8	При прохождении через раствор соли трехвалентного металла тока силой 1,5 А в течение 30 мин на катоде выделилось 1,071 г металла. Вычислите атомную массу металла	ОПК-1