Министерство образования Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ "ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ"

УТВЕРЖДЕНО
Приказ Директора
от 04.08.2025г. № 028/4/с

Воробьев К.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОУД.01.07 Химия

Профессия 54.01.20
Графический дизайнер

Квалификация: графический дизайнер
Очная форма обучения
На базе основного общего образования
Срок получения образования: 2 года 10 месяцев

Тольятти, 2025г.

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд предназначен для текущего контроля и промежуточной аттестации по ОУД.01.07 «Химия» программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 54.01.20 «Графический дизайнер». Разработчик — ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ.

Вид учебной работы	Академические часы
Общий объём	72
Учебные занятия и практики	50
В том числе теоретические занятия	26
Лабораторные и практические занятия	24
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация	0
Обязательная часть	72
Вариативная часть	0

Семестр	Всего	Занятия и практики	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Форма контроля
1	72	50	22	0	Дифференцированный зачёт

2. Организация контроля

Условия и порядок проведения

Продолжительность промежуточной аттестации — 60 минут, включая ознакомление с условием и сохранение результата.

Разрешённые средства: исходные данные и материалы данного документа, бумага, письменные принадлежности, непрограммируемый калькулятор и приведённые в условиях константы.

Преподаватель до начала работы сообщает проверяемые результаты и критерии, проверяет доступность материалов, назначает вариант и фиксирует его в листе. Обучающийся выполняет работу самостоятельно, указывает исходные данные и представляет предусмотренные результаты. Устные ответы и наблюдаемые действия оцениваются с записью конкретных признаков. Время и способ предъявления для обучающихся с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья адаптируются по индивидуальным рекомендациям.

3. Задания текущего контроля

Матрица результатов и оценочных заданий

Результат	Тема	Задание	Подтверждение
Умение определить тип связи и свойства веществ по составу.	Строение вещества	Т-1	Ответ; практическая работа; объяснение и проверка
Умение составить и уравнять реакции с соблюдением закона сохранения массы.	Химические реакции	Т-2	Ответ; практическая работа; объяснение и проверка
Умение рассчитать состав раствора заданной массовой доли.	Растворы	Т-3	Ответ; практическая работа; объяснение и проверка
Умение сравнить свойства материалов и условия их хранения.	Неорганические вещества	Т-4	Ответ; практическая работа; объяснение и проверка
Умение распознать классы органических веществ по функциональным группам.	Органическая химия	Т-5	Ответ; практическая работа; объяснение и проверка
Умение составить памятку по безопасному хранению полиграфических материалов.	Полимеры и химия в профессиональной среде	Т-6	Ответ; практическая работа; объяснение и проверка
Умение записать молекулярное и сокращённое ионное уравнение реакции растворов HCl и NaOH; объяснить смысл нейтрализации, не проводя опыт с реактивами.	Неорганическая химия и электролиты	Т-7	Ответ; практическая работа; объяснение и проверка
Умение сопоставить формулы CH4, C2H5OH, CH3COOH, NH2CH2COOH с классами; для C2H6O показать два структурных изомера.	Органические вещества и функциональные группы	Т-8	Ответ; практическая работа; объяснение и проверка
Умение рассчитать массу CaO, теоретически получаемого из 100 г чистого CaCO3 при разложении. Молярные массы 100 и 56 г/моль. При выходе 80% найти фактическую массу.	Стехиометрия и выход продукта	Т-9	Ответ; практическая работа; объяснение и проверка
Умение подготовить протокол модельного опыта растворения пищевой соли в воде: цель, независимая переменная — температура, контролируемые масса и объём, наблюдение и вывод. Нагрев и химические реакции без оснащённой лаборатории не выполнять.	Химический эксперимент и экологическая безопасность	Т-10	Ответ; практическая работа; объяснение и проверка

Исходная учебная ситуация

Модельные данные: раствор 250 г с массовой долей вещества 8%; чистый CaCO3 — 100 г; M(CaCO3)=100 г/моль, M(CaO)=56 г/моль. Формулы для классификации: NaCl, HCl, NaOH, CO2, CH4, C2H5OH, CH3COOH, NH2CH2COOH. Учебная карта материала А: бумага, сухое хранение, не допускать открытого огня; карта Б: водный клей для бумаги, хранение в закрытой таре, исключить контакт с глазами, не смешивать с другими продуктами; карта В: лак на органическом растворителе, работа только при предусмотренных изготовителем вентиляции и защите, не использовать в данной учебной работе. Карты являются условиями теоретической задачи; они не заменяют реальные паспорта безопасности. Реакции с кислотами, щёлочами, нагревом и горением рассматриваются по уравнениям, без неподготовленного опыта.

Тематические задания выполняются в процессе освоения соответствующих тем. По каждому проверяемому результату фиксируется отдельная запись о проверке.

Тематическое задание оценивается из 10 баллов: теоретический ответ — 0–2; практическая часть — четыре показателя К1–К4 по 0–2. Результат считается подтверждённым при не менее 5 баллах и выполнении обязательного действия по условию. Итоговая выборка вопросов не заменяет текущей проверки остальных результатов.

Показатель	Проверяемое проявление
К1	Модель явления и корректное применение закона
К2	Расчёт, единицы, обработка наблюдений или данных
К3	Протокол, схема, график и связь вывода с данными
К4	Ограничения модели, воспроизводимость и безопасность

По каждому показателю практической части: 2 балла — все относящиеся к нему требования условия выполнены и подтверждены; 1 балл — отдельная некритичная ошибка при сохранении проверяемого результата; 0 баллов — требуемое действие не выполнено, результат неверен либо не представлен. Основания начисления фиксируются отдельно по каждому показателю; одна ошибка не вычитается повторно за один и тот же признак. Числовые значения, состав продукта и допустимые решения приведены в контрольных материалах и условиях конкретного задания.

Т-1. Строение вещества

Проверяемый результат: Умение определить тип связи и свойства веществ по составу.
Теоретический вопрос: Что показывает порядковый номер элемента?
Практическое действие: Определить тип связи и свойства веществ по составу.

Т-2. Химические реакции

Проверяемый результат: Умение составить и уравнять реакции с соблюдением закона сохранения массы.
Теоретический вопрос: Почему уравнение реакции уравнивают?
Практическое действие: Составить и уравнять реакции с соблюдением закона сохранения массы.

Т-3. Растворы

Проверяемый результат: Умение рассчитать состав раствора заданной массовой доли.
Теоретический вопрос: Сколько вещества содержится в 200 г раствора с массовой долей 5 процентов?
Практическое действие: Рассчитать состав раствора заданной массовой доли.

Т-4. Неорганические вещества

Проверяемый результат: Умение сравнить свойства материалов и условия их хранения.
Теоретический вопрос: Что является одним из способов защиты металла от коррозии?
Практическое действие: Сравнить свойства материалов и условия их хранения.

Т-5. Органическая химия

Проверяемый результат: Умение распознать классы органических веществ по функциональным группам.
Теоретический вопрос: Какая функциональная группа характерна для карбоновых кислот?
Практическое действие: Распознать классы органических веществ по функциональным группам.

Т-6. Полимеры и химия в профессиональной среде

Проверяемый результат: Умение составить памятку по безопасному хранению полиграфических материалов.
Теоретический вопрос: Почему нельзя смешивать неизвестные растворители и чистящие средства?
Практическое действие: Составить памятку по безопасному хранению полиграфических материалов.

Т-7. Неорганическая химия и электролиты

Проверяемый результат: Умение записать молекулярное и сокращённое ионное уравнение реакции растворов HCl и NaOH; объяснить смысл нейтрализации, не проводя опыт с реактивами.
Теоретический вопрос: Каково сокращённое ионное уравнение нейтрализации сильной кислоты щёлочью?
Практическое действие: Записать молекулярное и сокращённое ионное уравнение реакции растворов HCl и NaOH; объяснить смысл нейтрализации, не проводя опыт с реактивами.

Т-8. Органические вещества и функциональные группы

Проверяемый результат: Умение сопоставить формулы CH4, C2H5OH, CH3COOH, NH2CH2COOH с классами; для C2H6O показать два структурных изомера.
Теоретический вопрос: Какие структурные признаки определяют классы веществ?
Практическое действие: Сопоставить формулы CH4, C2H5OH, CH3COOH, NH2CH2COOH с классами; для C2H6O показать два структурных изомера.

Т-9. Стехиометрия и выход продукта

Проверяемый результат: Умение рассчитать массу CaO, теоретически получаемого из 100 г чистого CaCO3 при разложении. Молярные массы 100 и 56 г/моль. При выходе 80% найти фактическую массу.
Теоретический вопрос: Как учитывается выход продукта?
Практическое действие: Рассчитать массу CaO, теоретически получаемого из 100 г чистого CaCO3 при разложении. Молярные массы 100 и 56 г/моль. При выходе 80% найти фактическую массу.

Т-10. Химический эксперимент и экологическая безопасность

Проверяемый результат: Умение подготовить протокол модельного опыта растворения пищевой соли в воде: цель, независимая переменная — температура, контролируемые масса и объём, наблюдение и вывод. Нагрев и химические реакции без оснащённой лаборатории не выполнять.
Теоретический вопрос: Почему инструкция по безопасности является частью эксперимента?
Практическое действие: Подготовить протокол модельного опыта растворения пищевой соли в воде: цель, независимая переменная — температура, контролируемые масса и объём, наблюдение и вывод. Нагрев и химические реакции без оснащённой лаборатории не выполнять.

Контрольные материалы преподавателя

Т-1. Строение вещества

Ожидаемые элементы ответа и контрольные значения: Число протонов в ядре атома.
Признаки практического результата: Определить тип связи и свойства веществ по составу. Проверяются исходные данные, представленное решение и соответствующие показатели К1–К4; значения и наблюдения фиксируются в листе.

Т-2. Химические реакции

Ожидаемые элементы ответа и контрольные значения: Для сохранения числа атомов каждого элемента и суммарного заряда.
Признаки практического результата: Составить и уравнять реакции с соблюдением закона сохранения массы. Проверяются исходные данные, представленное решение и соответствующие показатели К1–К4; значения и наблюдения фиксируются в листе.

Т-3. Растворы

Ожидаемые элементы ответа и контрольные значения: 10 г растворённого вещества.
Признаки практического результата: Рассчитать состав раствора заданной массовой доли. Проверяются исходные данные, представленное решение и соответствующие показатели К1–К4; значения и наблюдения фиксируются в листе.

Т-4. Неорганические вещества

Ожидаемые элементы ответа и контрольные значения: Создание защитного покрытия, препятствующего взаимодействию с окружающей средой.
Признаки практического результата: Сравнить свойства материалов и условия их хранения. Проверяются исходные данные, представленное решение и соответствующие показатели К1–К4; значения и наблюдения фиксируются в листе.

Т-5. Органическая химия

Ожидаемые элементы ответа и контрольные значения: Карбоксильная группа −COOH.
Признаки практического результата: Распознать классы органических веществ по функциональным группам. Проверяются исходные данные, представленное решение и соответствующие показатели К1–К4; значения и наблюдения фиксируются в листе.

Т-6. Полимеры и химия в профессиональной среде

Ожидаемые элементы ответа и контрольные значения: Возможны опасные реакции, выделение токсичных веществ, нагрев или воспламенение.
Признаки практического результата: Составить памятку по безопасному хранению полиграфических материалов. Проверяются исходные данные, представленное решение и соответствующие показатели К1–К4; значения и наблюдения фиксируются в листе.

Т-7. Неорганическая химия и электролиты

Ожидаемые элементы ответа и контрольные значения: $HCl+NaOH \rightarrow NaCl+H2O$; $H^{+}+OH^{-} \rightarrow H2O$. Ионы Na^{+} и Cl^{-} являются ионами-наблюдателями.
Признаки практического результата: Записать молекулярное и сокращённое ионное уравнение реакции растворов HCl и NaOH; объяснить смысл нейтрализации, не проводя опыт с реактивами. Проверяются исходные данные, представленное решение и соответствующие показатели К1–К4; значения и наблюдения фиксируются в листе.

Т-8. Органические вещества и функциональные группы

Ожидаемые элементы ответа и контрольные значения: Метан — алкан; этанол — спирт; уксусная кислота — карбоновая кислота; глицин — аминокислота. C2H6O: CH3CH2OH и CH3OCH3, изомеры разных классов.
Признаки практического результата: Сопоставить формулы CH4, C2H5OH, CH3COOH, NH2CH2COOH с классами; для C2H6O показать два структурных изомера. Проверяются исходные данные, представленное решение и соответствующие показатели К1–К4; значения и наблюдения фиксируются в листе.

Т-9. Стехиометрия и выход продукта

Ожидаемые элементы ответа и контрольные значения: CaCO3→CaO+CO2; теоретически 56 г CaO, при 80% — 44,8 г. Исходное условие предполагает чистый карбонат.
Признаки практического результата: Рассчитать массу CaO, теоретически получаемого из 100 г чистого CaCO3 при разложении. Молярные массы 100 и 56 г/моль. При выходе 80% найти фактическую массу. Проверяются исходные данные, представленное решение и соответствующие показатели К1–К4; значения и наблюдения фиксируются в листе.

Т-10. Химический эксперимент и экологическая безопасность

Ожидаемые элементы ответа и контрольные значения: Она определяет допускаемые материалы, риски, защиту и прекращение работы. Ускорение растворения не доказывает неограниченную растворимость; вывод должен соответствовать фактическому наблюдению.
Признаки практического результата: Подготовить протокол модельного опыта растворения пищевой соли в воде: цель, независимая переменная — температура, контролируемые масса и объём, наблюдение и вывод. Нагрев и химические реакции без оснащённой лаборатории не выполнять. Проверяются исходные данные, представленное решение и соответствующие показатели К1–К4; значения и наблюдения фиксируются в листе.

Дополнительные задания текущего контроля

На один вопрос или расчётное задание отводится до 5 минут. Задания выполняются индивидуально; порядок предъявления и количество выбираются для проверяемой темы. Ответ на каждый вопрос оценивается отдельно: 2 балла — полный и правильный с необходимым объяснением; 1 — частичный либо с исправимой неточностью; 0 — отсутствует или неверен. Для расчёта приводятся исходные данные и ход решения. Результат фиксируется по теме и не заменяет выполнение предусмотренной практической работы.

Вопрос 1. Дополнительное задание 1

Составьте уравнение полной нейтрализации серной кислоты гидроксидом натрия.

Вопрос 2. Дополнительное задание 2

Найдите массовую долю вещества, если 15 г соли растворено в 135 г воды.

Вопрос 3. Дополнительное задание 3

Назовите функциональную группу этанола и уксусной кислоты.

Вопрос 4. Дополнительное задание 4

Из 2 моль карбоната кальция при полном разложении сколько моль углекислого газа образуется?

Вопрос 5. Дополнительное задание 5

Определите степень окисления серы в H2SO4.

Вопрос 6. Дополнительное задание 6

Объясните, почему нельзя смешивать неизвестные бытовые химические средства для проверки их свойств.

Ответы и контрольные ориентиры дополнительных заданий

Вопрос 1

$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$; число атомов каждого элемента сохранено.

Вопрос 2

15/(15+135)=0,10, или 10%.

Вопрос 3

У этанола гидроксильная группа, у уксусной кислоты карбоксильная группа.

Вопрос 4

2 моль: $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$, отношение количеств 1:1.

Вопрос 5

+6: $2\cdot(+1)+x+4\cdot(-2)=0$.

Вопрос 6

Неизвестны состав и совместимость; возможны опасные продукты реакции. Свойства изучаются по безопасным учебным данным и документации.

Промежуточная аттестация

В билет включаются два теоретических вопроса из разных тематических заданий Т-1–Т-10 и одно практическое задание варианта А или Б. Номера вопросов и вариант фиксируются преподавателем до начала выполнения. По каждому проверяемому результату текущего контроля должна быть запись; неподтверждённые результаты проверяются дополнительно.

Вариант А

Рассчитать массы воды и растворённого вещества для 250 г раствора с массовой долей 8 процентов; описать безопасный порядок приготовления учебного водного раствора.

Вариант Б

По паспортам трёх материалов определить состав, опасные свойства, совместимость при хранении и способ обращения с отходами; оформить сравнительную таблицу.

Для вариантов используются исходная ситуация и приложения внутри этого документа. Состав ответа: исходные данные, выполненный результат, проверка требований и объяснение способа; для творческой работы — исходник, готовый продукт и обоснование выбора.

Контрольные значения итоговых вариантов

А: масса растворённого вещества — 20 г, масса воды — 230 г. Приготовление проводится только для безопасного учебного вещества с соблюдением инструкции.

Б: таблица содержит данные из паспортов, условия хранения и обращения с отходами; неподтверждённая совместимость не принимается.

Итоговое оценивание

Теоретическая часть: два ответа по 0–2 первичных балла, максимум 4; пересчёт — 25 × сумма первичных баллов / 4. Практическая часть: К1–К4 по 0–2, максимум 8; пересчёт — 75 × сумма практических баллов / 8. Итог — сумма двух пересчитанных частей, максимум 100 баллов. При отдельной аттестации междисциплинарного курса применяется тот же расчёт. При комплексном экзамене отдельно оцениваются оба курса, итоговый балл — среднее двух результатов; обязательные действия каждого курса должны быть подтверждены.

Показатель	Проверяемое проявление
К1	Модель явления и корректное применение закона
К2	Расчёт, единицы, обработка наблюдений или данных
К3	Протокол, схема, график и связь вывода с данными
К4	Ограничения модели, воспроизводимость и безопасность

По каждому показателю практической части: 2 балла — все относящиеся к нему требования условия выполнены и подтверждены; 1 балл — отдельная некритичная ошибка при сохранении проверяемого результата; 0 баллов — требуемое действие не выполнено, результат неверен либо не представлен. Основания начисления фиксируются отдельно по каждому показателю; одна ошибка не вычитается повторно за один и тот же признак. Числовые значения, состав продукта и допустимые решения приведены в контрольных материалах и условиях конкретного задания.

Оценка: от 85 до 100 баллов включительно — «отлично»; от 70 до менее 85 — «хорошо»; от 50 до менее 70 — «удовлетворительно»; менее 50 — «неудовлетворительно». При зачёте

положительный результат — не менее 50 баллов при выполнении обязательных требований. Расчёты выполняются без промежуточного округления.

Критичное нарушение безопасности, отсутствие обязательного результата или неподтверждённая профессиональная компетенция не компенсируются средним баллом: требуется безопасное повторное контрольное действие в порядке прохождения аттестации.

Форма фиксации результата

Сведения	**Запись**
Обучающийся, группа, дата	_____
Форма контроля, компонент, вариант	_____
Коды проверенных результатов	_____
Первичные баллы и наблюдаемые признаки	_____
Расчёт итогового балла и отметка	_____
Невыполненные обязательные действия	_____
Замечания, повторная проверка	_____
Проверяющий, подпись	_____