

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
общей и неорганической химии



Семенов В.Н.
03.04.2025

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПРОГРАММЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

ОП.07 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Код и наименование дисциплины в соответствии с Учебным планом

33.02.01 ФАРМАЦИЯ

Код и наименование специальности

ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНЫЙ

Профиль подготовки (технический, естественнонаучный, социально-экономический, гуманитарный)

ФАРМАЦЕВТ

Квалификация выпускника

ОЧНАЯ

Форма обучения

Учебный год: 2025-2026

Семестр(ы): 3

Рекомендована: МС химического факультета протокол 10-03 от 27.03.2025

Составители ФОС: доц., к.х.н. Косяков Андрей Викторович

2025 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ОП.07 Общая и неорганическая химия

дисциплины, междисциплинарного курса, практики, ГИА

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13 июля 2021 г. №449 (далее – ФГОС СПО) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация и в соответствии с рабочей программой общеобразовательной учебной

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (для проведения государственной итоговой аттестации) в форме экзамена

ФОС разработаны на основании положений:

- Устав ФГБОУ ВО «ВГУ»;
- Приказ Минпросвещения России от 13 июля 2021 г. №449 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по специальности 33.02.01 Фармация, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 мая 2014 г., N501 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 33.02.01 Фармация;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. №464 г. Москва «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- примерные программы профессиональных модулей (носят рекомендательный характер) и учебных дисциплин;
- П ВГУ 2.2.01 – 2015 Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности, текущей, промежуточной и итоговой аттестации по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования в Воронежском государственном университете, утверждено решением Ученого совета ФГБОУ ВО «ВГУ протокол от 22.12.2015 №11.

1. Цели и задачи общеобразовательной учебной дисциплины:

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- изложение и рассмотрение общетеоретического фундамента химической науки в целом, изучение свойств элементов и их соединений на основе положений общей химии. Изучение разделов общей химии преследует цель развить у студентов химическое мышление, научить теоретическому подходу к научным проблемам и критически воспринимать, казалось бы, незыблемые химические теории, т. к. все они неизбежно уточняются со временем.

Задачи учебной дисциплины:

- рассмотреть общетеоретические концепции, законы и теории, такие как Периодический закон, атомно-молекулярное учение, теория химического строения, строение атома и химическая связь, химическая кинетика и термодинамика и т. д. В основу положен Периодический закон как основа химической систематики. Дается классификация химических соединений, общая характеристика групп элементов Периодической системы, изучаются особенности химии конкретных элементов и их наиболее важных соединений.

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимся профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код компетенции	Содержательная часть компетенции
ОК–1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК–2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК–7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ПК –2.5	Соблюдать правила санитарно-гигиенического режима, охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности, порядок действий при чрезвычайных ситуациях

2. Условия аттестации: Пример: аттестация проводится в форме письменного экзамена по завершению освоения учебного материала.

Время аттестации:

подготовка _____ 40 _____ мин.;
оформление и сдача _____ 30-40 _____ мин.;
всего _____ 1 _____ часа _____ 30 _____ мин.

3. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
№ 1	Разделы 1 и 2	ОК–1, ОК–2, ОК–7, ПК–2.5	Контрольные работы и защита лабораторных работ в группах

№ 2	Разделы 3 и 4	ОК–1, ОК–2, ОК–7, ПК–2.5	Контрольные работы и защита лабораторных работ в группах
№ 3	Разделы 5 и 6	ОК–1, ОК–2, ОК–7, ПК–2.5	Контрольные работы в группах
№ 4	Разделы 7 и 8	ОК–1, ОК–2, ОК–7, ПК–2.5	Контрольные работы и защита лабораторных работ в группах

Промежуточная аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Наименование оценочного средства
экзамен	ОК–1, ОК–2, ОК–7, ПК–2.5	Комплект КИМ

Критерии оценки результата экзамена по итогам освоения дисциплины:

Отлично: Обучающийся в полной мере владеет хорошо владеет теоретическим материалом: четко формулирует определения, законы, понимает их суть, правильно записывает все основные формулы, применяет их к решению практических задач, приводит примеры. На основании положения элемента в периодической системе дает характеристику основных физико-химических свойств элемента и соответствующих простых и сложных соединений. Знает основные закономерности изменения кислотно-основных характеристик и окислительно-восстановительной активности элементов в периодах и группах периодической системы. Понимает генетическую связь между различными классами химических соединений. Знает основные способы получения и области применения важнейших неорганических соединений, их химические свойства.

Хорошо: То же, что для оценки «отлично», но студент допускает неточности в формулировках, несущественные ошибки в написании формул или уравнений реакций, отвечает не на все дополнительные вопросы.

Удовлетворительно: Студент не знает некоторые разделы курса; допускает многочисленные ошибки при написании формул и уравнений химических реакций, но способен их исправить. Понимает основные закономерности, но с трудом применяет их к решению практических задач.

Неудовлетворительно: Студент не приобрел никаких новых знаний сверх школьной программы химии, либо эти знания фрагментарны.

Тестовые задания, рекомендуемые к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных знаний по результатам освоения данной дисциплины.

1) закрытые задания (тестовые, средний уровень сложности):

7. Чему равен pH водного раствора серной кислоты с концентрацией H_2SO_4 0,05 моль/л?

- а) 1**
- б) 5
- в) 0,05
- г) 0,5

8. Чему равен pH водного раствора гидроксида калия с концентрацией KOH 0,01 моль/л?

- а) 1
- б) 2
- в) 10
- г) 12**

9. Тепловой эффект химической реакции в изобарных условиях определяется по:

- а) Энтропии реакции
- б) Энтальпии реакции**
- в) Энергии Гиббса реакции
- г) Энергии Гельмгольца реакции

10. Химическое равновесие реакции: $2\text{NO}(\text{г}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{NO}_2(\text{г}) + Q$, сместится в сторону исходных веществ в случае:

- а) Понижения температуры.
- б) Повышения температуры.**
- в) Повышения давления.
- г) Повышения концентрации O_2 .

11. Химическое равновесие реакции: $2\text{C}(\text{тв}) + \text{O}_2(\text{г}) \leftrightarrow 2\text{CO}(\text{г}) + Q$, сместится в сторону исходных веществ в случае:

- а) Понижения температуры.
- б) Уменьшения количества углерода
- в) Повышения давления.**
- г) Повышения концентрации O_2 .

Основы аналитической химии

12. Перед фармацевтом стоит задача провести качественные реакции. Выберите ответ, в котором перечислена посуда, необходимая для работы:

- а) штатив с пробирками, часовые стёкла, фарфоровые чашки**
- б) колбы, часовые стёкла
- в) стаканы лабораторные, цилиндры мерные
- г) колбы, чашки Петри, штатив с пробирками

13. Перед фармацевтом стоит задача провести количественное определение титриметрическим методом. Выберите ответ, в котором перечислена посуда, необходимая для работы:

- а) колбы для титрования (конические), пипетки мерные (или бюретка), груша резиновая**
- б) штатив с пробирками, колбы для титрования (конические)
- в) колбы для титрования (конические), цилиндры мерные
- г) часовые стёкла, пипетки мерные (или бюретка)

14. Перед фармацевтом стоит задача провести количественное определение титриметрическим методом. Какие растворы используются в этом методе?

а) титрованные растворы

б) концентрированные растворы

в) растворы разбавленных минеральных кислот

г) спиртовые растворы

15. Перед фармацевтом стоит задача организовать хранение реактивов. Как хранятся концентрированные минеральные кислоты в соответствии с правилами техники безопасности?

а) в стеклянной посуде с притертыми стеклянными крышками или пластмассовыми пробками в эксикаторе или стеклянной емкости с крышкой в вытяжном шкафу

б) в стеклянной посуде в шкафу с другими реактивами

в) в плотно укупоренной таре в холодильнике

г) в стеклянной посуде с притертыми стеклянными крышками на рабочем месте

16. Перед фармацевтом стоит задача провести качественный анализ 0,9%-го раствора натрия хлорида. Какие реакции необходимо провести с данным раствором?

а) 2 реакции (на ион натрия и ион хлора)

б) 1 реакцию (на ион хлора)

в) провести титрование 0,1м раствором серебра нитрата

г) не проводить реакции, определить рефрактометрически

17. Перед фармацевтом стоит задача провести химический контроль лекарственной формы. Какие действия необходимо выполнить перед выполнением анализа?

а) ознакомиться с методикой, объектом анализа, выполнить предварительные расчёты (если необходимо), подготовить посуду и реактивы

б) законспектировать нормативную документацию, выучить методику

в) выполнить предварительные расчёты

г) все ответы неверные

18. Перед фармацевтом стоит задача провести анализ лекарственной формы. Обязательно ли использовать нормативную документацию (приказы, постановления, Государственная Фармакопея) при осуществлении своей деятельности по анализу веществ?

а) обязательно, когда это необходимо

б) для анализа не требуется никакой нормативной документации

в) только при проведении количественного анализа

г) только при проведении качественного анализа

19. Перед фармацевтом стоит задача провести качественный анализ лекарственной формы. Для решения задачи фармацевту необходимо начать

а) с подбора методики анализа

б) с оформления результатов анализа

в) с проведения реакций

г) с количественного определения

20. При попадании концентрированной серной кислоты на кожу сразу следует:

а) быстро промыть пораженное место проточной водой

б) предварительно стереть кислоту сухой тканью, затем промыть пораженное место проточной водой

в) нейтрализовать кислоту щелочью

г) ничего не делая отправиться в травмпункт

21. При попадании концентрированной щелочи на кожу сразу следует:

а) быстро промыть пораженное место большим количеством проточной водой

- б) обработать пораженное место раствором соды
- в) нейтрализовать щелочь концентрированной кислотой
- г) ничего не делая отправиться в травмпункт

22. Опыты с концентрированной соляной кислотой, бромом, хлорной водой и раствором аммиака следует проводить в:

- а) на улице
- б) в коридоре
- в) вытяжном шкафу**
- г) на лабораторном столе

Основы аналитической химии

23. Можно ли выливать отработанные органические растворители в раковину?

- а) нельзя**
- б) можно
- в) можно только нелетучие
- г) можно только летучие

24. Можно ли выбрасывать в раковину битое стекло и бумажные фильтры?

- а) нельзя**
- б) можно
- в) можно только стекло
- г) можно только бумажные фильтры

25. Можно ли выливать отработанные неорганические реактивы в раковину?

- а) нельзя**
- б) можно
- в) можно только нелетучие
- г) можно только летучие

26. Можно ли выбрасывать в мусорный бак субстанции с истёкшим сроком годности?

- а) нельзя**
- б) можно
- в) можно только неорганические
- г) можно только органические

27. Можно ли выливать отработанные органические растворители в ёмкость для отходов неорганических реактивов?

- а) нельзя**
- б) можно
- в) можно только нелетучие
- г) можно только летучие

28. Можно ли выливать отработанные органические растворители в унитаз?

- а) нельзя**
- б) можно
- в) можно только нелетучие
- г) можно только летучие

29. Можно ли выбрасывать в унитаз битое стекло и использованные бумажные фильтры?

- а) нельзя**
- б) можно
- в) можно только стекло
- г) можно только бумажные фильтры

30. К кислой реакции среды приводит гидролиз:

- а) KF
- б) $Al(NO_3)_3$**
- в) KNO_3

г) Na_3PO_4

31. При электролизе водного раствора KOH на катоде выделяется:

а) Металл

б) Кислород

в) Водород

г) Металл и водород

32. При электролизе водного раствора KF на аноде выделяется:

а) Металл

б) Кислород

в) Водород

г) Металл и водород

2) тестовые задания (повышенный уровень сложности):

1. Уравнение Аррениуса описывает зависимость скорости химической реакции от _____. (Вставьте пропущенное слово).

2. **Ответ: температуры**

3. Как называется вещество, изменяющее скорость химической реакции и не расходующееся в ее ходе?

Ответ: катализатор

4. Перед фармацевтом стоит задача приготовить раствор калия хлорида. Для этого ему необходимо узнать его растворимость в различных растворителях, которая приводится в _____.

Ответ: Государственной фармакопее

Ситуационные задачи:

1. Какая масса серы содержит столько атомов, сколько молекул содержится в водороде массой 10 г. (Дайте ответ в граммах, округлите до целых)

Решение:

Молярная масса водорода $M = 2$ г/моль, тогда количество вещества водорода равно $\nu = 10 / 2 = 5$ моль. Масса этого количества вещества серы $m = \nu \cdot M$; с учетом того, что молярная масса серы $M = 32$ г/моль рассчитаем массу серы $m = 5 \cdot 32 = 160$ (г)

Ответ: 160 г

Критерии оценки.

При общем тестировании задания закрытого типа рекомендуется оценивать 1 балл, открытого типа в 2 балла, задачи 5 баллов. Тестирование считается сданным успешно при преодолении 75% от общего количества баллов за тест.