

**Частное профессиональное образовательное учреждение
«Республиканский гуманитарный медицинский колледж
им. И.А. Агабалаева»**

РАССМОТРЕНО и ОДОБРЕНО

На заседании педагогического совета

ЧПОУ «РГМК»

Протокол № 4 от « 26 » 05 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ЧПОУ «РГМК»

Т.М. Ахмедова

« 26 » 05 2025



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

**для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной
аттестации обучающихся по учебному предмету**

**ОУП.06 Химия по специальности 09.02.07 «Информационные
системы и программирование» по программе базовой подготовки
на базе основного общего образования;
форма обучения – очная**

Содержание

1. Пояснительная записка
2. Перечень оценочных средств с указанием этапов их формирования личностных, межпредметных и предметных результатов освоения учебного предмета
3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания личностных, межпредметных и предметных результатов освоения учебного предмета на различных этапах формирования.....
4. Описание шкал оценочных средств и критериев оценивания личностных, межпредметных и предметных результатов освоения на различных этапах их формирования.....
5. Оценочные средства и критерии оценивания личностных, межпредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.....
6. Процедура оценивания личностных, межпредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.....

1. Пояснительная записка

Оценочные материалы разработаны в форме фонда оценочных средств в соответствии с пунктом 9 статьи 2 Федерального закона от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и раздела II Методика расчета и применения аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования Приказа Минпросвещения России от 14.04.2023 №272 «Об утверждении аккредитационных показателей, методики расчета и применении аккредитационных показателей по образовательным программам среднего профессионального образования» и пункта 7 Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 №762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

Фонд оценочных средств (далее – ФОС) предназначен для оценки уровня освоения результатов обучения на различных этапах их формирования.

2. Перечень оценочных средств с указанием этапов формирования личностных, межпредметных и предметных результатов освоения учебного предмета

Основной задачей оценочных средств является контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых личностных, межпредметных и предметных результатов освоения учебного предмета.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Наименование оценочного средства
1	Тема 1.1. Предмет органической химии	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
2	Тема 1.2. Предельные углеводороды	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
3	Тема 1.3. Этиленовые и диеновые углеводороды	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
4	Тема 1.4. Ацетиленовые углеводороды	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
5	Тема 1.5. Ароматические углеводороды	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
6	Тема 1.6. Природные источники углеводородов	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
7	Тема 1.7. Гидроксильные соединения	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
8	Тема 1.8. Альдегиды и кетоны	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
9	Тема 1.9 Карбоновые кислоты и их производные	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
10	Тема 1.10. Углеводы	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт

11	Тема 1.11. Амины, аминокислоты, белки	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
12	Тема 1.12. Азотсодержащие гетероциклические соединения	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
13	Тема 1.13. Биологически активные соединения	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
14	Тема 2.1. Химия – наука о веществах	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
15	Тема 2.2. Строение атома	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
16	Тема 2.3. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
17	Тема 2.4. Строение вещества	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
18	Тема 2.5. Полимеры	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
19	Тема 2.6. Дисперсные системы	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
20	Тема 2.7. Химические реакции	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
21	Тема 2.8. Растворы	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
22	Тема 2.9. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
23	Тема 2.10. Классификация веществ. Простые вещества	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
24	Тема 2.11. Основные классы неорганических и органических соединений	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
25	Тема 2.12. Химия элементов	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт
26	Тема 2.13. Химия в жизни общества	Устный/письменный опрос, тест, реферат, зачёт

Освоение содержания учебного предмета «Химия» обеспечивает достижение студентами следующих результатов:

Личностные результаты:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;

- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной

деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску

методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку

зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

Сформированность умения химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций;

Сформированность знания важнейших химических понятий: химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, вещество, классификация веществ, моль, молярная масса, молярный объем, химическая реакция, классификация реакций, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление;

основные законы химии: сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон.

Сформированность умения определять: состав веществ по их формулам, принадлежность веществ к определенному классу соединений, типы химических реакций, валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, возможность протекания реакций ионного обмена;

Сформированность умения обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;

Сформированность умения вычислять: массовую долю химического элемента по формуле соединения; массовую долю вещества в растворе; количество вещества, объем или массу по количеству вещества, объему или массе реагентов или продуктов реакции.

3. Описание перечня оценочных средств и критериев оценивания личностных, межпредметных и предметных результатов освоения учебного предмета на различных этапах формирования

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
2	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
4	Тестирование	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий

4. Описание шкал оценочных средств и критериев оценивания личностных, межпредметных и предметных результатов освоения на различных этапах их формирования

Критерии оценки практических заданий

Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять

теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Критерии оценки тестирования

Оценка **«отлично»** выставляется в случае, если студент ответил на более 85% вопросов, тем самым показав продвинутый уровень овладения формируемыми компетенциями.

Оценка **«хорошо»** выставляется в случае, если студент ответил на более 75% вопросов, тем самым продемонстрировав базовый уровень овладения формируемыми компетенциями.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется в случае, если студент ответил на более 50% вопросов, тем самым продемонстрировав удовлетворительный уровень овладения формируемыми компетенциями.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, если студент ответил менее чем на 50% вопросов, тем самым продемонстрировав неудовлетворительный уровень овладения формируемыми компетенциями.

Критерии оценки контрольной работы

Оценку **«зачтено»** ставится, если обучающийся соответствует требованиям не ниже представленных: усвоил основной материал, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий. Демонстрирует уровень освоения формируемых компетенций выше порогового.

Оценку **«не зачтено»** ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания. Демонстрирует уровень освоения формируемых компетенций ниже порогового.

Критерии оценки рефератов

Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять

теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Критерии оценки зачёта

Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка **«хорошо»** ставится, если обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится, если обучающийся не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

Критерии и шкала оценивания личностных, межпредметных и предметных результатов освоения учебного предмета

Шкала оценивания	Уровень освоения учебного предмета	Результаты освоения учебного предмета
отлично	высокий	обучающийся проявил всесторонние и глубокие знания программного материала по предмету, освоил основную и дополнительную литературу, обнаружил творческие способности в понимании, изложении и практическом исполнении усвоенных знаний.
хорошо	достаточный	обучающийся проявил полное знание программного материала по предмету, освоил основную рекомендованную литературу, проявил способности к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

удовлетворительно	низкий	обучающийся проявил знания основного программного материала по предмету в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, изучил основную рекомендованную литературу, в основном обладает необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.
неудовлетворительно	учебный предмет не освоен	Обучающийся обнаружил существенные пробелы в знании основного программного материала по предмету, допустил принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволили ему освоить личностные, межпредметные и предметные результаты по данному предмету.

5. Оценочные средства для оценивания знаний, умений и навыков, на различных этапах их формирования в процессе освоения учебного предмета

Вопросы для устного опроса

1. Что представляет собой предмет органической химии?
2. Какова основная характеристика предельных углеводов?
3. Какова основная характеристика этиленовых и диеновых углеводов?
4. Какова основная характеристика ацетиленовых углеводов?
5. Что такое ароматические углеводороды?
6. Какие природные источники углеводов вы знаете?
7. Что такое гидроксильные соединения?
8. Что представляют собой альдегиды и кетоны?
9. Какие карбоновые кислоты и их производные вы знаете?
10. Что такое углеводы?
11. Что представляют собой амины, аминокислоты и белки?
12. Какие азотсодержащие гетероциклические соединения вы знаете?
13. Что такое биологически активные соединения?
14. Что представляет собой химия как наука о веществах?
15. Каково строение атома?
16. Что такое периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева?
17. Каково строение вещества?
18. Что представляют собой полимеры?
19. Что такое дисперсные системы?
20. Что представляют собой химические реакции?
21. Каковы основные свойства растворов?
22. Что такое окислительно-восстановительные реакции?
23. Какие классы веществ вы знаете по их классификации?

24. Каковы основные классы неорганических соединений?
25. Каковы основные классы органических соединений?
26. Что представляет собой химия элементов?
27. Каково влияние химии на жизнь общества?
28. Как органическая химия отличается от неорганической химии?
29. Какова роль органической химии в медицине?
30. Как классифицируются органические соединения по их функциональным группам?
31. В чем заключается важность изучения полимеров?
32. Какая роль электрохимических процессов в промышленности?
33. Какие вещества считаются простыми веществами?
34. Каково строение аминокислот и их роль в организме?
35. Какие основные свойства гидроксильных соединений?
36. Что представляют собой ароматические соединения в природных источниках?
37. Как органические соединения воздействуют на окружающую среду?
38. Как химические реакции используются в производстве материалов?
39. Каково влияние химических реакций на экологию?
40. Какие методы анализа используются для изучения химических соединений в жизни общества?

Темы для рефератов

1. Предмет органической химии: история, основные понятия и методы исследования.
2. Предельные углеводороды: строение, свойства и применение.
3. Этиленовые и диеновые углеводороды: структура и реакционная способность.
4. Ацетиленовые углеводороды: свойства, синтез и применение.
5. Ароматические углеводороды: структура, особенности ароматичности и реакционная способность.
6. Природные источники углеводородов: нефть, газ, уголь и их состав.
7. Гидроксильные соединения: строение, классификация и роль в организмах и промышленности.
8. Альдегиды и кетоны: свойства, синтез и применение в органическом синтезе.
9. Карбоновые кислоты и их производные: классификация, свойства и применение в медицине и промышленности.

10. Углеводы: классификация, структура и роль в организмах и пищеварении.
11. Амины, аминокислоты, белки: свойства, функции в организмах и применение в медицине и пищевой промышленности.
12. Азотсодержащие гетероциклические соединения: структура, синтез и биологическая активность.
13. Биологически активные соединения: классификация, синтез и роль в фармакологии и медицине.
14. Химия – наука о веществах: история развития химии, основные направления и значимость в научных и промышленных исследованиях.
15. Строение атома: основные понятия атомной теории, структура атома и его составляющие.
16. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева: история открытия и систематизации элементов, закономерности периодической системы.
17. Строение вещества: молекулы, ионы и агрегатные состояния вещества.
18. Полимеры: свойства, классификация и применение в промышленности и быту.
19. Дисперсные системы: классификация, свойства и применение в различных областях, например, в фармацевтике и косметологии.
20. Химические реакции: классификация, принципы и условия протекания, катализаторы.

Темы для докладов

1. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические процессы: основные понятия, примеры и применение.
2. Классификация веществ: простые вещества, соединения и смеси.
3. Основные классы неорганических и органических соединений: характерные свойства, примеры и применение.
4. Химия элементов: классификация элементов по химическим свойствам и строению атома.
5. Химия в жизни общества: роль химии в науке, промышленности, медицине, сельском хозяйстве и окружающей среде.
6. Роль органической химии в медицине: изучение соединений и создание лекарственных препаратов.

7. Использование полимеров в современных технологиях: от протезов до электронных устройств.
8. Химия растворов: свойства растворов, методы их подготовки и использование в различных отраслях промышленности.
9. Роль химии в экологии и охране окружающей среды: изучение загрязнителей, методы очистки воды и воздуха.
10. Применение химических реакций в процессе пищеварения: роль ферментов, гидролиз и синтез органических соединений.
11. Роль химии в сельском хозяйстве: изучение минеральных удобрений, пестицидов и создание устойчивых культур.
12. Химия в косметологии: изучение состава косметических средств, методы синтеза активных компонентов.
13. Роль химии в пищевой промышленности: добавки, ароматизаторы и консерванты.
14. Исследование свойств и применение наноматериалов в различных областях: медицина, энергетика, электроника.
15. Роль химии в процессе синтеза новых материалов: разработка и улучшение пластиков, металлов и композитов.
16. Применение химических методов анализа в медицине и научных исследованиях.
17. Исследование реакционной способности различных соединений в химии сложных органических систем.
18. Современные методы синтеза органических соединений и их применение в фармацевтике.
19. Развитие и использование радиоактивных веществ в медицине и промышленности.
20. Перспективы развития химии как науки и исследовательская деятельность в области химии.

Тестовые задания на установление соответствия

1. Установите соответствие между веществом и типом связи.

Вещество	Тип связи
А) NaCl	1) ионная
Б) H ₂	2) ковалентная неполярная

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

2. Установите соответствие между веществом и типом связи.

Вещество	Тип связи
А) HCl	1) ковалентная полярная
Б) CuCl ₂	2) ионная

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

3. Установите соответствие между веществом и типом связи.

Вещество	Тип связи
А) HCl	1) ковалентная полярная
Б) Cl ₂	2) ковалентная неполярная

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

4. Установите соответствие между оксидами и кислотами, которые являются их гидратами.

Оксид	Кислота
А) N ₂ O ₃	1) HNO ₃
Б) P ₂ O ₃	2) H ₃ PO ₄

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

5. Установите соответствие между оксидами и кислотами, которые являются их гидратами.

Оксид	Кислота
А) SO_2 Б) SO_3	1) H_2SO_3 2) H_2SO_4

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

6. Установите соответствие между кислотами и оксидами, которые являются их ангидридами.

Кислоты	Оксиды
А) H_2CO_3 Б) H_2SO_3	1) CO_2 2) SO_2

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

7. Установите соответствие между кислотами и оксидами, которые являются их ангидридами.

Кислоты	Оксиды
А) HClO_4 Б) HClO	1) Cl_2O_7 2) Cl_2O

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

8. Установите соответствие между оксидами и их гидратами.

Оксид	Гидрат
А) Na_2O Б) BaO	1) NaOH 2) Ba(OH)_2

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

9. Установите соответствие между оксидами и их гидратами.

Оксид	Гидрат
А) Al_2O_3 Б) Cr_2O_3	1) H_3AlO_3 2) Cr(OH)_3

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

10. Установите соответствие между солью и ее названием.

Соль	Название
А) NaHSO_4 Б) KHS	1) гидросульфат натрия 2) гидросульфид калия

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

11. Установите соответствие между солью и ее названием.

Соль	Название
А) $\text{Ca(HCO}_3)_2$ Б) NH_4HCO_3	1) гидрокарбонат кальция 2) гидрокарбонат аммония

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

12. Установите соответствие между солью и ее названием.

Соль	Название
А) $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$	1) гидрофосфат аммония
Б) $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$	2) дигидрофосфат аммония

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

13. Установите соответствие между солью и ее названием.

Соль	Название
А) $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$	1) фосфат аммония
Б) $\text{Ca}(\text{OH})\text{Cl}$	2) гидроксохлорид кальция

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

14. Установите соответствие между солью и ее названием.

Соль	Название
А) $(\text{MgOH})_2\text{SO}_4$	1) гидроксосульфат магния
Б) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$	2) гидроксокарбонат меди(II)

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

15. Установите соответствие между определением и его содержанием.

Определение	Содержание
А) гидратация Б) сольватация	1) процесс образования гидратной оболочки 2) взаимодействие частиц растворяемого вещества с молекулами растворителя

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

16. Установите соответствие между водородным показателем и характеристикой раствора, соответствующим этому показателю.

Водородный показатель	Характеристика
А) $\text{pH} < 7$ Б) $\text{pH} = 7$ В) $\text{pH} > 7$	1) кислотный раствор 2) нейтральный раствор 3) основной раствор

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В

17. Установите соответствие между названиями оксидов и классом (группой), к которому(-ой) они принадлежат.

Название оксида	Класс (группа)
А) оксид натрия Б) оксид кремния (II) В) оксид хрома (III) Г) оксид фосфора (V)	1) основной 2) кислотный 3) амфотерный 4) несолеобразующий (безразличный)

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

18. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу (группе), неорганических соединений.

Формула	Класс (группа)
А) H_3PO_4 Б) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ В) LiBr Г) $\text{AlOH}(\text{NO}_3)_2$	1) кислота 2) амфотерный гидроксид 3) средняя соль 4) основная соль

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

19. Установите соответствие между названиями оксидов и классом (группой), к которому(-ой) они принадлежат.

Название оксида	Класс (группа)
А) оксид бериллия Б) оксид меди (II) В) оксид хрома (VI)	1) основной 2) кислотный 3) амфотерный

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

20. Установите соответствие между формулой вещества и его принадлежностью к определенному классу (группе), неорганических соединений.

Формула	Класс (группа)
А) H_2S Б) NaHCO_3 В) NH_4Cl Г) $\text{Ca}(\text{OH})_2$	1) кислота 2) кислая соль 3) средняя соль 4) основание

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите его в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б	В	Г

Тестовые задания на установление последовательности

1. Установите последовательность видов растворов по возрастанию значения водородного показателя:

- 1) кислотный
- 2) нейтральный
- 3) основной

Ответ: _____

2. Установите последовательность химических элементов в порядке увеличения радиуса атома:

- 1) углерод
- 2) кислород
- 3) бор
- 4) азот

Ответ: _____

3. Установите последовательность химических элементов в порядке увеличения металлических свойств:

- 1) хлор
- 2) алюминий
- 3) фосфор
- 4) натрий

Ответ: _____

4. Установите последовательность химических элементов в порядке увеличения электроотрицательности элементов:

- 1) углерод
- 2) фтор
- 3) бериллий
- 4) кислород

Ответ: _____

5. Установите последовательность заполнения энергетических подуровней согласно правилу Клечковского:

- 1) 1s
- 2) 2s
- 3) 2p
- 4) 3s
- 5) 3p
- 6) 4s
- 7) 3d
- 8) 4p
- 9) 5s
- 10) 4d
- 11) 5p
- 12) 6s
- 13) 4f
- 14) 5d
- 15) 6p

Ответ: _____

6. Установите последовательность веществ в порядке усиления их кислотных свойств:

- 1) Na_2O
- 2) MgO
- 3) Al_2O_3
- 4) SiO_2
- 5) P_4O_{10}
- 6) SO_3
- 7) Cl_2O_7

Ответ: _____

7. Установите последовательность в порядке усиления основных свойств оксидов:

- 1) BeO

2) MgO

3) CaO

4) SrO

5) BaO

6) RaO

Ответ: _____

8. Установите последовательность следствий закона Гесса

1) тепловой эффект прямой реакции равен по величине и противоположен по знаку тепловому эффекту обратной реакции.

2) тепловой эффект химической реакции равен разности сумм теплот образования продуктов реакции и исходных веществ, умноженных на стехиометрические коэффициенты.

3) тепловой эффект химической реакции равен разности сумм теплот сгорания исходных веществ и продуктов реакции, умноженных на стехиометрические коэффициенты.

Ответ: _____

9. Установите последовательность стадий гетерогенного химического процесса:

1) диффузия реагентов к реакционной зоне, находящейся на поверхности раздела фаз

2) активированная адсорбция частиц реагентов на поверхности

3) химическое превращение адсорбированных частиц

4) десорбция образовавшихся продуктов реакции

5) диффузия продуктов реакции из реакционной зоны

Ответ: _____

10. Установите последовательность стадий гетерогенно-каталитической реакции:

1) диффузия исходных веществ к поверхности катализатора

2) адсорбция исходных веществ на поверхности с образованием некоторого промежуточного соединения

3) активация адсорбированного состояния

- 4) распад активированного комплекса с образованием адсорбированных продуктов реакции
- 5) десорбция продуктов реакции с поверхности катализатора
- 6) диффузия продуктов реакции от поверхности катализатора

Ответ: _____

11. Установите последовательность типичных стадий всех цепных реакций:

- 1) зарождение цепи (инициация)
- 2) развитие цепи
- 3) обрыв цепи (рекомбинация)

Ответ: _____

12. Установите последовательность процессов при растворении любого вещества в растворителе

- 1) разрушаются межмолекулярные и химические (в случае электролитов) связи внутри растворяемого вещества
- 2) разрушаются межмолекулярные и водородные (в случае воды) связи внутри растворителя
- 3) осуществляется физический перенос и перераспределение веществ (диффузии)
- 4) образуются новые химические и межмолекулярные связи между растворенным веществом и растворителем (сольватация, а для водных растворов – гидратация)

Ответ: _____

13. Установите последовательность составления ионных уравнений реакции.

- 1) записывают молекулярное уравнение реакции
- 2) определяют растворимость каждого из веществ с помощью таблицы растворимости
- 3) записывают уравнения диссоциации растворимых в воде исходных веществ и продуктов реакции
- 4) записывают полное ионное уравнение реакции

5) составляют сокращенное ионное уравнение, сокращая одинаковые ионы с обеих сторон

Ответ: _____

14. Установите последовательность стадий составления уравнения окислительно-восстановительных реакций.

- 1) записывают схему реакции
- 2) проставляют степени окисления над знаками элементов, изменяющих степень окисления
- 3) выделяют элементы, изменяющие степени окисления, и определяют число электронов, приобретенных окислителем и отдаваемых восстановителем
- 4) уравнивают число приобретенных и отдаваемых электронов, устанавливая тем самым коэффициенты для соединений, в которых присутствуют элементы, изменяющие степень окисления
- 5) подбирают коэффициенты для остальных участников реакции

Ответ: _____

15. Установите последовательность стадий любой цепной реакции.

- 1) зарождение
- 2) продолжение
- 3) обрыв цепи

Ответ: _____

16. Установите последовательность нижеперечисленных химических элементов в порядке возрастания группы в периодической системе Д.И. Менделеева.

- 1) бор
- 2) углерод
- 3) азот
- 4) кислород

Ответ: _____

17. Установите последовательность нижеперечисленных химических элементов в порядке возрастания группы в периодической системе Д.И. Менделеева.

- 1) алюминий
- 2) кремний
- 3) фосфор
- 4) хлор

Ответ: _____

18. Установите последовательность нижеперечисленных химических элементов в порядке возрастания группы в периодической системе Д.И. Менделеева.

- 1) литий
- 2) бериллий
- 3) фтор
- 4) неон

Ответ: _____

19. Установите последовательность нижеперечисленных химических элементов в порядке возрастания группы в периодической системе Д.И. Менделеева.

- 1) натрий
- 2) магний
- 3) аргон

Ответ: _____

20. Установите последовательность нижеперечисленных химических элементов в порядке возрастания группы в периодической системе Д.И. Менделеева.

- 1) индий
- 2) олово
- 3) йод

Ответ: _____

Тестовые задания с выбором двух (и более) правильных ответов из перечня

1. Какие элементы должны содержаться в основных оксидах?

- 1) металл
- 2) неметалл
- 3) кислород
- 4) водород
- 5) амфотерный металл

Ответ: _____

2. Какие ионы образуются при диссоциации оснований?

- 1) водород H^+
- 2) Me^{n+}
- 3) гидроксил OH^-
- 4) кислотный остаток Ac^{n-}
- 5) кислород O^{2-}

Ответ: _____

3. Какие ионы образуются при диссоциации кислоты?

- 1) водород H^+
- 2) Me^{n+}
- 3) гидроксил OH^-
- 4) кислотный остаток Ac^{n-}
- 5) кислород O^{2-}

4. Какие ионы образуются при диссоциации соли?

- 1) водород H^+
- 2) Me^{n+}
- 3) гидроксил OH^-
- 4) кислотный остаток Ac^{n-}
- 5) кислород O^{2-}

Ответ: _____

Ответ: _____

5. Какие элементарные частицы содержатся в ядре атома:

- 1) протон
- 2) электрон
- 3) нейтрон
- 4) ион
- 5) катион

Ответ: _____

6. Какие из приведенных элементов образуют основные оксиды:

- 1) В
- 2) S
- 3) Ba
- 4) Cu

Ответ: _____

7. С помощью стеклянной трубки выдыхают углекислый газ в растворы. В каком из растворов будут изменения:

- 1) KOH;
- 2) NaOH;
- 3) Ca (OH)₂;
- 4) HCl

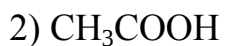
Ответ: _____

8. Вступают ли в реакцию следующие оксиды:

- 1) ZnO
- 2) P₂O₅
- 3) HgO
- 4) CrO₃

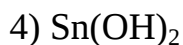
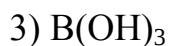
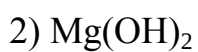
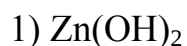
Ответ: _____

9. Какие из приведенных кислот могут образовывать кислые соли:



Ответ: _____

10. Какие из гидроксидов можно отнести к амфотерным:



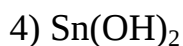
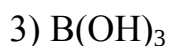
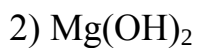
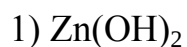
Ответ: _____

11. Какие из перечисленных элементов образуют кислотные оксиды:



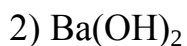
Ответ: _____

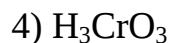
12. Какие из гидроксидов обладают амфотерными свойствами:



Ответ: _____

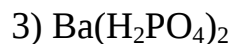
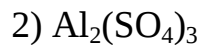
13. Какие из приведенных гидроксидов могут образовывать основные соли:





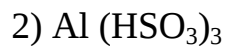
Ответ: _____

14. У каких солей заряд кислотного остатка равен – 2:



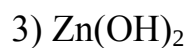
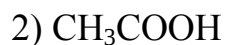
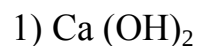
Ответ: _____

15. При написании какой формулы допущена ошибка:



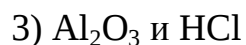
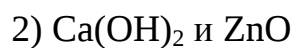
Ответ: _____

16. С какими веществами взаимодействует р-р гидроксида калия:



Ответ: _____

17. Будет ли непосредственно взаимодействовать в водном растворе:



Ответ: _____

18. В каком из четырех сосудов вложенная лакмусовая бумага изменит свой цвет:

1) NO_2

2) NH_3

3) NO

4) CO

Ответ: _____

19. С помощью каких веществ можно осушить углекислый газ:

1) NaOH

2) P_2O_5

3) CaCl_2 (безв)

4) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

Ответ: _____

20. Можно ли прямым синтезом из оксида меди получить:

1) $(\text{CuOH})_2\text{CO}_3$

2) CuCO_3

3) $\text{Cu}(\text{OH})_2$

4) CuSO_4

Ответ: _____

Задания (практические задачи, ситуационные задачи, кейс-задания)

Задание 1. Некоторый элемент образует гидрид, содержащий 8,87 % водорода. Вычислить молярную массу эквивалента металла.

Задание 2. Для полного восстановления 1,59 г оксида металла до металла потребовалось 478 мл водорода при 7 °С и 730 мм. рт. ст. Вычислить молярную массу эквивалента металла.

Задание 3. Некоторое соединение содержит 15,76 % мышьяка и 24,24 % кислорода. Плотность его пара по воздуху составляет 13,65. Найти молекулярную формулу соединения. Какова будет его молекулярная

формула, если при повышении температуры плотность пара уменьшается в два раза?

Задание 4. Вычислить процентное содержание H_2 и CH_4 в их смеси с кислородом, если известно, что 40 мл газовой смеси после сжигания приняли объем, равный 31 мл, из которого 3 мл приходится на долю CO_2 .

Задание 5. Вычислить среднюю массу (в граммах) молекулы и атома кислорода и кислородной единицы.

Задание 6. Найти атомную массу трехвалентного элемента, зная, что из 1,5 г данного элемента получается 3,63 г хлорида.

Задание 7. Некоторый элемент образует кислородное соединение, содержащее 31,58 % кислорода. Вычислить молярную массу эквивалента элемента.

Задание 8. Сколько литров кислорода при 21 °С и 784 мм. рт. ст. выделится при разложении 490 г KClO_3 ?

Задание 9. Некоторое соединение содержит 46,15 % углерода, остальное – азот. Плотность по воздуху составляет 1,79. Найти молекулярную формулу соединения.

Задание 10. Вычислить процентное содержание метана в смеси его с кислородом, если известно, что 36 мл газовой смеси после сгорания метана сократилось в объеме на 1,8 мл.

Задание 11. Вычислить массу молекулы CO_2 .

Задание 12. Найти атомную массу, валентность и формулу хлорида металла, удельная теплоемкость которого равна 0,057 кал/г·град, хлорид содержит 61,3 % металла.

Задание 13. При восстановлении водородом 1,34 г оксида металла до металла образовалось 0,324 г H_2O . Вычислить молярную массу эквивалента металла.

Задание 14. В закрытом баллоне емкостью 40 л находится 77 г CO_2 . Манометр, присоединенный к баллону, показывает давление 800 мм.рт.ст. Вычислить температуру газа.

Задание 15. Некоторое соединение содержит С (углерод) – 24,26 %, Cl (хлор) – 71,62 % и Н (водород) – 4,12 %. Плотность по водороду составляет 49,1. Найти молекулярную формулу соединения.

Задание 16. Вычислить процентное содержание H_2 в смеси его с кислородом, если известно, что 40 мл газовой смеси после сжигания водорода приняли объем, равный 31 мл.

Задание 17. Вычислить массу молекулы сахара (молекулярная масса составляет 342 у.е.).

Задание 18. Определить атомную массу элемента, если известны плотности по водороду трех его газообразных соединений, равные 35,46; 43,46; 18,23; а процентное содержание элемента в этих соединениях соответственно равно 100,0; 82,2; 97,3 %.

Задание 19. Молярная масса эквивалента некоторого элемента составляет 24,99. Вычислить: а) сколько процентов водорода содержится в гидриде этого элемента, б) сколько граммов водорода потребуется для восстановления 4,95 г его кислородного соединения.

Задание 20. Баллон емкостью 10 л вмещает при температуре 27 °С 1 моль кислорода. Вычислить давление кислорода в баллоне.

Задание 21. Соединение бора с водородом содержит 78,18 % бора, остальное – водород. Плотность по водороду составляет 13,71. Найти молекулярную формулу соединения.

Задание 22. Сколько литров оксида углерода можно сжечь с помощью 1 м³ воздуха?

Задание 23. Сколько молекул содержится в 1 мл любого газа, измеренного при нормальных условиях?

Задание 24. Процентное содержание элемента в его оксиде равно 68,4 %, этот элемент образует соединение, изоморфное алюмокалиевым квасцам. Определить атомную массу данного элемента.

Задание 25. Молярная масса эквивалента металла составляет 56,2. Вычислить процентное содержание металла в его кислородном соединении.

Задание 26. Вычислить массу 224 л углекислого газа при температуре 27 °С и давлении 1,5 атм.

Задание 27. Соединение бора со фтором содержит 84,04 % фтора. Плотность его пара по воздуху составляет 2,34. Найти молекулярную формулу соединения.

Задание 28. Какой объем воздуха (21 % кислорода) необходим для сжигания 42 л водорода?

Задание 29. Выразить в граммах массу $1 \cdot 10^{22}$ углеродных единиц.

Задание 30. Определить приблизительные атомные массы металлов, если их удельная теплоемкость соответственно равна 0,9408 кал/г·град и 0,0314 кал/г·град.

Задание 31. Некоторый металл образует два хлористых соединения с содержанием хлора в них 37,45 и 54,51 %. Вычислить молярную массу эквивалента металла в каждом отдельном случае, приняв молярную массу эквивалента хлора равной 35.5.

Задание 32. Какой объем в литрах займут при нормальных условиях следующие массы газов: а) 3,5 г азота, б) 640 г кислорода, в) 110 г углекислого газа.

Задание 33. Фтористый водород содержит 95 % фтора. При некоторой температуре плотность его пара по водороду равна 20 . Какова молекулярная формула фтористого водорода? Каков будет состав молекулы, если его плотность при повышении температуры достигнет 10?

Задание 34. В каком объеме воздуха (0°C, 760 мм.рт.ст.) содержится 10 моль кислорода?

Задание 35. В какой массе азота содержится 10^{24} молекул?

Задание 36. При нагревании 4 г металла на воздухе получено 5,6 г оксида металла, в котором металл двухвалентен. Определить атомную массу металла и его удельную теплоемкость.

Задание 37. Некоторый металл образует два хлористых соединения с содержанием хлора в них 73,86 и 84,96 %. Вычислить молярную массу эквивалента металла в каждом отдельном случае, приняв молярную массу эквивалента хлора равной 35.5.

Задание 38. Вычислить массу 1 л следующих газов при 0°C, 760 мм. рт. ст.: а) водорода, б) кислорода, в) углекислого газа, г) фосгена COCl_2 .

Задание 39. Некоторое соединение содержит 54,50 % углерода, 36,34 % кислорода, остальное – водород. Плотность по воздуху составляет 3,04. Найти молекулярную формулу соединения.

Задание 40. В баллоне емкостью 56 л при 22 °C содержится смесь, состоящая из 4 моль метана, 3 моль водорода и 0,5 моль углекислого газа. Вычислить: а) общее давление смеси газов (в атм.), б) процентный состав ее по массе, в) парциальное давление каждого газа (в мм. рт. ст.).

Ключи к ответам тестовых заданий

Ключи к ответам тестовых заданий на установление соответствия:

1.

A	Б
1	2

2.

A	Б
1	2

3.

A	Б
1	2

4.

A	Б
1	2

5.

A	Б
1	2

6.

A	Б
1	2

7.

A	Б
1	2

8.

A	Б
1	2

9.

A	Б
1	2

10.

A	Б
1	2

11.

A	Б
---	---

12.

1	2
---	---

13.

А	Б
1	2

14.

А	Б
1	2

15.

А	Б
1	2

16.

А	Б
1	2

17.

А	Б	В
1	2	3

18.

А	Б	В	Г
1	4	3	2

19.

А	Б	В	Г
1	2	3	4

20.

А	Б	В
3	1	2

А	Б	В	Г
1	2	3	4

Ключи к ответам тестовых заданий на установление последовательности

- 1) 1,2,3
- 2) 2,4,1,3
- 3) 1,3,2,4
- 4) 3,1,4,2
- 5) 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

- 6) 1,2,3,4,5,6,7
- 7) 1,2,3,4,5,6
- 8) 1,2,3
- 9) 1,2,3,4,5
- 10) 1,2,3,4,5,6
- 11) 1,2,3
- 12) 1,2,3,4
- 13) 1,2,3,4,5
- 14) 1,2,3,4,5
- 15) 1,2,3
- 16) 1,2,3,4
- 17) 1,2,3,4
- 18) 1,2,3,4
- 19) 1,2,3
- 20) 1,2,3

**Ключи к ответам тестовых заданий с выбором двух и более правильных
ответов из перечня**

- 1) 1,3
- 2) 2,3
- 3) 1,4
- 4) 2,4
- 5) 1,3
- 6) 3,4
- 7) 1,2,3
- 8) 1,2,4
- 9) 1,4
- 10) 1,4
- 11) 2,3,4
- 12) 1,4
- 13) 2,4
- 14) 2,4
- 15) 1,3
- 16) 2,3,4
- 17) 2,3,4
- 18) 1,2
- 19) 2,3
- 20) 2,4

6. Процедура оценивания личностных, межпредметных и предметных результатов освоения учебного предмета

Процедура оценивания осуществляется по следующим оценочным средствам:

дифференцированный зачет является формой контроля усвоения студентом учебной программы по дисциплине, выполнения практических, реферативных работ и др.

Результат сдачи зачета заноситься преподавателем в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. Оценка «неудовлетворительно» проставляется только в экзаменационной ведомости. Неявка на зачет отмечается в экзаменационной ведомости словами «не аттестован».

устный опрос – устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15–20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике.

тестовые задания – проводится на заключительном занятии. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте – 20. Отведенное время на подготовку – 60 мин

коллоквиум - это форма проверки знаний, при которой студенты демонстрируют свои знания в форме диалога с преподавателем или другими студентами. Коллоквиум позволяет студентам углубить понимание темы и развивать навыки устного общения и дискуссии.

практическая работа - выполнение заданий по проектированию баз данных позволяет студентам применить свои теоретические знания на практике, развивать навыки анализа требований, проектирования структур данных и овладеть методиками работы с базами данных.

контрольная работа - задание, выполнение которого позволяет проверить, насколько студент усвоил материал по дисциплине. Контрольная работа может включать в себя теоретические вопросы, задания на решение практических задач или расчёт ситуаций.

дифференцированный зачет - проводится в устной форме. Все обучающихся при проведении дифференцированного зачета должны присутствовать в аудитории. Уровень подготовки обучающихся оценивается в баллах: отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно.

Время выполнения задания – 0,5 часа, в том числе на подготовку – 0,3 часа, на ответ – 0,2 часа.