

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ганеев Винер Валиахметович
Должность: Директор
Дата подписания: 22.11.2023 09:44:21
Уникальный программный ключ:
fceab25d7092f3bff743e8ad3f8d57fdcd1f3e00

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУНиТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры химии и методики
обучения химии
протокол № 4 от 23.11.2022 г.
Зав. кафедрой подписано ЭЦП /Онина С.А.

Согласовано:
Председатель УМК
факультета биологии и химии
подписано ЭЦП /Белявская И.А.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
для заочной формы обучения**

Химия
Базовая часть

программа бакалавриата

Направление подготовки (специальность)
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) подготовки
Автомобильный сервис

Квалификация
Бакалавр

| | |
|---|---|
| Разработчик (составитель) <u>Доцент, к. х.н., доцент</u> (должность, ученая степень, ученое звание) | <u>подписано ЭЦП /Онина С.А.</u> (подпись, Фамилия И.О.) |
|---|---|

Для приема: 2016, 2017, 2018 г.

Бирск 2022 г.

Составитель / составители: Онина С.А.

Рабочая программа дисциплины утверждена (или актуализирована) на заседании кафедры химии и методики обучения химии протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры _____, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____ / _____ Ф.И.О/

Список документов и материалов

| | |
|---|----|
| 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы..... | 4 |
| 2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы..... | 5 |
| 3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)..... | 5 |
| 4. Фонд оценочных средств по дисциплине | 11 |
| 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания..... | 11 |
| 4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций..... | 12 |
| 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 22 |
| 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины..... | 22 |
| 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины..... | 22 |
| 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине..... | 23 |

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине: «Химия»:

| Результаты обучения | | Формируемая компетенция (с указанием кода) | Примечание |
|---------------------------------------|---|---|------------|
| Знания | 1. Знать систему фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3); | |
| Умения | 1. Уметь использовать систему фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3); | |
| Владения (навыки / опыт деятельности) | 1. Владеть навыками использования системы фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3); | |

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Химия» относится к базовой части.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1,2,3 сессии.

Цель изучения дисциплины: приобретение студентами знаний, умений и владений в области химии; формирование у студентов целостного естественно-научного мировоззрения; формирование осознанной необходимости химических знаний при решении профессиональных задач

Курс является составной частью ООП, расширяет и дополняет знания, умения, владения в различных областях химии, знакомит с основными химическими взаимодействиями веществ, способами получения и идентификации соединений. Рассматривает основные аспекты применения химических веществ в области науки и техники, связанные с эксплуатацией, ремонтом и сервисным обслуживанием транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения.

При изучении данной дисциплины используются знания, умения, владения, способы деятельности, сформированные в процессе изучения предметов «Физика» на предыдущем уровне образования.

В ходе изучения дисциплины формируются основы для применения компетенции в условиях решения профессиональных задач.

Дисциплина служит базой для освоения дисциплин: «Экология», «Эксплуатационные материалы», «Нормативы по защите окружающей среды»

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РФ
ФГБОУ ВО «УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»
БИРСКИЙ ФИЛИАЛ УУиТ
ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Химия» на 1,2,3 сессию
заочная
форма обучения

| Вид работы | Объем дисциплины |
|---|-------------------------|
| Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов) | 3/108 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | 16.2 |
| лекций | 8 |
| практических/ семинарских | 4 |
| лабораторных | 4 |
| контроль самостоятельной работы (КСР) | 0 |
| других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) ФКР | 0.2 |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СРС) | 88 |
| Учебных часов на подготовку к зачету (Контроль) | 3.8 |

Форма контроля:
Зачет 3 сессия

| № п/п | Тема и содержание | Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах) | | | | | Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка) | Задания по самостоятельной работе студентов | Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.) |
|-------------------|--|--|-----|---|----|---------|--|---|---|
| | | Лек | Лаб | П | Зч | СР С | | | |
| 1 курс / 1 сессия | | | | | | | | | |
| 1 | Общая химия | | | | | | | | |
| 1.1 | Атомно-молекулярное учение. Строение вещества, периодическая система, химическая связь Атомно-молекулярное учение. Строение вещества, периодическая система, химическая связь | 2 | | | | 7 | Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2 | Конспект | Тестирование |
| 1.2 | Основные закономерности протекания химических процессов Закон сохранения массы вещества и энергии, как две составные части закона сохранения материи. Внутренняя энергия системы. Энтальпия. 3. Термохимия, термохимические законы. | 2 | | | | 7 | Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2 | Конспект | Тестирование |
| 1.3 | Основы химии растворов | 2 | | | | 7 | Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2 | Конспект | Тестирование |

| | | | | | | | | |
|---------------------------|--|---|---|--|----|---------------------------------------|--------------|---------------------|
| | Истинные растворы; процессы, сопровождающие их образование. Краткая характеристика межмолекулярных взаимодействий в растворах. Водные, неводные и смешанные растворы. Работы Д.И.Менделеева, И.А.Каблукова в области теории растворов. Сольваты, сольватация. Насыщенные, ненасыщенные пересыщенные растворы. Закономерности растворения газов в жидкостях, твердых веществ в жидкостях, смешение двух жидкостей. Влияние на растворимость природы веществ, температуры, давления, наличия других веществ. Растворы электролитов | | | | | | | |
| 1.4 | Гидролиз Равновесие диссоциации в жидкой воде. Ионное произведение воды. Шкала рН. Способы определения рН. Буферные растворы. Гидролиз солей. Гидролиз по катиону и аниону (в отдельности и вместе). Ступенчатый гидролиз. Полный гидролиз. Константа и степень гидролиза, связь между ними и концентрацией раствора. Способы усиления и подавления гидролиза. Образование полимерных продуктов при гидролизе. | 2 | | | 7 | Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2 | Конспект | Тестирование |
| Итого по 1 курсу 1 сессии | | 8 | | | 28 | | | |
| 1 курс / 2 сессия | | | | | | | | |
| 1 | Окислительно-восстановительные реакции | | 2 | | 16 | Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2 | Кейс-задания | Лабораторная работа |

| | | | | | | | | |
|---|--|---|--|--|----|---------------------------------------|--------------|---------------------|
| | <p>Обменные и окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Важнейшие окислители и восстановители. Окислительно-восстановительная активность элементов и их соединений и периодический закон. Классификация реакций окисления-восстановления. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Влияние температуры, концентрации реагентов, их природы, среды и других условий на глубину и направление протекания окислительно-восстановительных процессов. Окислительно-восстановительный эквивалент. Электродные потенциалы. Стандартные электродные потенциалы. Уравнение Нернста. Связь изменения энергии Гиббса в процессах с величиной ЭДС. Критерий самопроизвольного протекания процессов на основе значений ЭДС.</p> | | | | | | | |
| 2 | <p>Скорость химических реакций</p> <p>Понятие о химической кинетике. Элементарные (одностадийные) и неэлементарные (Сложные) реакции. Классификация реакций. Последовательные и параллельные реакции. Молекулярность и порядок реакции. Закон действия масс, константа скорости реакции. Элементы теории активных соударений. Уравнение</p> | 2 | | | 16 | Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2 | Кейс-задания | Лабораторная работа |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|---|---|---|---|----|---------------------------------------|-------------|---------------------|
| | Аррениуса. Энергия активации. Понятие о цепных реакциях. Радикалы. Элементы теории катализа. Понятие о гомогенном и гетерогенном катализе. | | | | | | | | |
| Итого по 1 курсу 2 сессии | | | 4 | | | 32 | | | |
| 1 курс / 3 сессия | | | | | | | | | |
| 1 | Химия элементов и соединений | | | | | | | | |
| 1.1 | Химия металлов и неметаллов Химия металлов и неметаллов | | | 2 | | 16 | Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2 | Конспект | Практические работы |
| 1.2 | Основные классы неорганических соединений оксиды, кислоты, основания, соли | | | 2 | | 12 | Осн. лит-ра № 1 Доп. лит-ра №№ 1,2 | Презентация | Семинар |
| 2 | Зачет | | | | 1 | 4 | | | |
| Итого по 1 курсу 3 сессии | | | | 4 | 1 | 32 | | | |
| Итого по дисциплине | | 8 | 4 | 4 | 1 | 92 | | | |

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3);

| Этап (уровень) освоения компетенции | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций) | Критерии оценивания результатов обучения (Зачет) | |
|-------------------------------------|--|---|--|
| | | Незачтено | Зачтено |
| Первый этап (уровень) | Знать систему фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | Не удовлетворительно знать систему фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | Удовлетворительно знать систему фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов |
| Второй этап (уровень) | Уметь использовать систему фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | Не удовлетворительно уметь использовать систему фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | Удовлетворительно уметь использовать систему фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов |
| Третий этап (уровень) | Владеть навыками использования системы фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | Не удовлетворительно владеть навыками использования системы фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, | Удовлетворительно владеть навыками использования системы фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, |

| | | | |
|--|------------|--|--|
| | комплексов | формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов |
|--|------------|--|--|

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

| Этапы освоения | Результаты обучения | Компетенция | Оценочные средства |
|--------------------|---|---|--|
| 1-й этап Знания | 1. Знать систему фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3); | Конспект, Семинар, Тесты 1-37 |
| 2-й этап Умения | 1. Уметь использовать систему фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3); | Презентация, Конспект, Тесты 38-62, Практические работы, Семинар |

| | | | |
|---------------------------------|---|---|---|
| 3-й этап Владеть навыками | 1. Владеть навыками использования системы фундаментальных естественнонаучных знаний для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов | готовность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов (ОПК-3); | №1-10, Лабораторная работа, Презентация |
|---------------------------------|---|---|---|

Средством оценки сформированности компетенций по дисциплине являе(ю)тся зачет(ы), экзамен(ы).

Тестовые задания

Описание тестовых заданий: тестовые задания включают тесты закрытого типа (с одним правильным ответом), тесты на установлении последовательности и на установление соответствия. Оценка за выполнение тестовых заданий выставляется на основании процента заданий, выполненных студентами в процессе прохождения промежуточного и рубежного контроля знаний

Тесты 1-37

8. В какой молекуле степень окисления равна нулю, а валентность – трём?

1) O_2 2) BF_3 3) N_2 4) CO

9. Укажите номера оксидов, где связь ионная:

1. оксид хлора (V) 4) оксид цезия

2. серы (VI) 5) оксид фосфора

3. азота (II) 6) оксид кальция

10. Какую общую формулу имеет основание?

а) $Me(OH)_y$

б) $H_2(Ac)$

в) $ЭmOn$

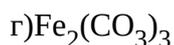
г) $Me_x(Ac)_y$

11. Кислой солью является?

а) $[Fe(OH)_2]_2CO_3$

б) $Fe(HCO_3)_3$

в) $FeOHCO_3$



12. Вещество, замедляющее реакцию

- а) Катализатор
- б) Индикатор
- в) Ингибитор
- г) Инициатор

13. Скорость химической реакции зависит:

- а) от природы реагирующих веществ
- б) от температуры реакции
- в) от присутствия катализатора
- г) от каждого из перечисленных факторов

14. К реакциям ионного обмена относится

Тесты 38-62

1. Химическая связь образуется в результате
 2. Ковалентная химическая связь образуется между атомами одного вида называется
- Какой тип кристаллических решеток соответствует веществам

| формулы | кристаллическая решётка |
|--|--|
| а) Cu б) H_2O в) KCl г) C | 1. ионная 2. молекулярная 3. атомная 4. металлическая |

1. Связь образованная между типичным металлом и неметаллом называется
2. Установите соответствие между названием вещества и типом его кристаллической решетки:

| Название вещества | Тип кристаллической решетки |
|--|--|
| а) бром б) графит в) цезий г) нитрид алюминия | 1. ионная 2. молекулярная 3. атомная 4. металлическая |

42. Какие из утверждений являются верными?

- А. Вещества с молекулярной решеткой имеют низкие температуры плавления и низкую электропроводность.
 - Б. Вещества с атомной решеткой пластичны и обладают высокой электрической проводимостью.
1. верно только А
 2. верно только Б
 3. верны оба утверждения
 4. оба утверждения неверны

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения тестовых заданий

Описание методики оценивания выполнения тестовых заданий: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании подсчета процента правильно выполненных тестовых заданий.

Критерии оценки:

"отлично" выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 81 – 100

"хорошо" выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 61 – 80 %;

"удовлетворительно" выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 41 – 60 %;

"неудовлетворительно" выставляется студенту, если процент правильно выполненных тестовых заданий составляет 40 %;

Кейс-задания

Описание кейс-заданий: кейс-задание представляет собой ситуационную задачу, требующую осмысления, анализа, а затем решения. Решение кейс-задания должно быть аргументированным, содержать пояснения.

№1-10

Кейс-задание 4

Вы знаете, что нерастворимые соли, например такие как (CaCO_3) не должны взаимодействовать с другими солями. Однако, при проведении эксперимента в системе $\text{FeCl}_3 + \text{CaCO}_3$ можно наблюдать бурное выделение газа и выпадение бурого осадка. Для выяснения, какой это газ, в реакционную пробирку вносят горящую лучину, и она погаснет. При проведении анализа осадка и можно выяснить, что бурые частицы осадка не растворимы в воде и щелочах, но растворимы в кислотах.

Итак, вопрос: что произошло при взаимодействии FeCl_3 с CaCO_3 , каким образом и какой газ образовался, и что из себя представляет бурый осадок?

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения кейс-заданий

Описание методики оценивания: при оценке решения кейс-задания наибольшее внимание должно быть уделено тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны ли определения, раскрыто содержание понятий, верно ли использованы научные термины, использованы ли аргументированные доказательства, опыт деятельности, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высок уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации, владения навыками практической деятельности.

Критерии оценки:

"отлично" выставляется студенту, если задание грамотно проанализировано, установлены причинно-следственные связи, демонстрируются умения работать с источниками информации, владение навыками практической деятельности, найдено оптимальное решение кейс-задание;

"хорошо" выставляется студенту, если задание проанализировано не очень подробно, не установлены все причинно-следственные связи, демонстрируются не очень высокие умения работать с источниками информации, не вполне уверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет некоторые недочеты;

"удовлетворительно" выставляется студенту, если задание проанализировано поверхностно, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируются слабые умения работать с источниками информации, неуверенное владение навыками практической деятельности, найдено решение кейс-задания, но имеет значительные недочеты;

"неудовлетворительно" выставляется студенту, если задание не проанализировано, не установлены причинно-следственные связи, демонстрируется отсутствие умения работать с источниками информации, не сформированы навыки практической деятельности, решение кейс-задания не найдено.

Конспект

Подготовить конспект по теме: Атомно-молекулярное учение.

План: атомистическая теория Дальтона, эпоха классической теории атомно-молекулярное учение (основные положения, вытекающие законы и положения). Доказательства существования атомов и молекул. Основные газовые законы

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения конспекта

Описание методики оценивания: при оценке написания студентом конспекта максимальное внимание следует уделять следующим аспектам: насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями и понятиями, анализировать теоретическую и практическую информацию; объем текста оптимальный; логическое построение и связность текста, полнота и глубина изложения материала (наличие ключевых положений, мыслей), визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление (аккуратность, соблюдение структуры оригинала).

Критерии оценки (в оценках)

– на "отлично" оцениваются конспекты, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владение навыками практической деятельности; объем текста оптимальный, текст построен логично и последовательно, материал рассмотрен полно и глубоко (наличие ключевых положений, мыслей), используются элементы визуализация информации как результат ее обработки (таблицы, схемы, рисунки), оформление аккуратное.

– на "хорошо" оцениваются конспекты, в которых раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; но в определении понятий допущены неточности, имеются незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; объем текста оптимальный, текст построен логично, ключевые положения не все выделены достаточно четко, оформление аккуратное.

– на "удовлетворительно" оцениваются конспекты, в которых отражено, только основное, но непоследовательное содержание материала; определения понятий недостаточно четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию невысокий, наблюдаются пробелы и неточности; имеются значительные пробелы в изложении материала, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки. Объем текста очень небольшой или наоборот превышает требуемый, ключевые положения не выделены. Имеются недочеты в оформлении.

– на "неудовлетворительно" оцениваются конспекты, в которых не изложено основное содержание материала, изложение фрагментарное, не последовательное; определения понятий не четкие; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию, владения навыками практической деятельности очень низкий. Имеются недочеты в оформлении.

Презентация

Подготовить презентацию по теме основные классы неорганических соединений

План:

Оксиды (определение, классификация, физико-химические свойства, способы получения)

Кислоты (определение, классификация, физико-химические свойства, способы получения)

Основания (определение, классификация, физико-химические свойства, способы получения)

Соли (определение, классификация, физико-химические свойства, способы получения)
решение задач

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения и защиты презентации

Разработка презентации оценивается в оценках

отлично В презентации полностью и глубоко раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы, четко определена структура ресурса, отсутствуют фактические (содержательные), орфографические и стилистические ошибки. Представлен перечень источников, оформленный согласно общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

хорошо В презентации полностью и глубоко раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы, четко определена структура ресурса, отсутствуют фактические (содержательные) ошибки, однако присутствуют незначительные орфографические и стилистические ошибки (не более трех). Представлен перечень источников, оформленный согласно общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

удовлетворительно. В презентации полностью раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы; четко определена структура ресурса; имеются незначительные фактические (содержательные) ошибки и орфографические и стилистические ошибки (не более трех).

Представлен перечень источников, оформленный согласно общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах не в полной мере соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

неудовлетворительно В презентации не полностью раскрыто наполнение (содержание) представляемой темы; четко определена структура ресурса; имеются незначительные фактические (содержательные) ошибки и орфографические и стилистические ошибки (не более трех).

Представлен перечень источников, однако оформление не соответствует общепринятым требованиям. Цветовые, шрифтовые решения, расположение текстов и схем в кадрах не в полной мере соответствуют требованиям реализации принципа наглядности в обучении.

Вопросы для семинаров

Семинар по теме основные классы неорганических соединений

План:

Оксиды (определение, классификация, физико-химические свойства, способы получения)

Кислоты (определение, классификация, физико-химические свойства, способы получения)

Основания (определение, классификация, физико-химические свойства, способы получения)

Соли (определение, классификация, физико-химические свойства, способы получения)

решение задач

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответа на семинаре

При оценивании ответа на семинаре следует уделять внимание тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто ли содержание понятий, верно ли использованы научные термины; использованы ли при ответе ранее приобретенные знания; раскрыты ли в процессе причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать знаниями, анализировать информацию.

Критерии оценки:

"отлично" выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала; четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий; верно использованы научные термины; ответ самостоятельный, использованы ранее приобретенные знания; раскрыты причинно-следственные связи; демонстрируются высокий уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию;

"хорошо" выставляется студенту, если раскрыто основное содержание материала; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; ответ самостоятельный; определения понятий неполные, допущены незначительные нарушения в последовательности изложения; небольшие недостатки при использовании научных терминов; демонстрируются хороший уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию; "удовлетворительно" выставляется студенту, если недостаточно раскрыто основное содержание учебного материала, не последовательно; определения понятий недостаточно четкие; допущены ошибки и неточности в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию низкий; "неудовлетворительно" выставляется студенту, если не раскрыто содержание учебного материала, изложено фрагментарно, определения понятий не четкие; допущены значительные ошибки в использовании научной терминологии определения понятий; уровень умения оперировать научными категориями, анализировать информацию очень низкий.

Практические работы

Практические работы, являются важным источником познания нового материала, способствуют формированию и совершенствованию практических умений и навыков обучающихся.

Контрольные вопросы и упражнения к практической работе по теме: Неметаллы и металлы

1. Как изменяются энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность неметаллов по периодам и группам Периодической системы Д. И. Менделеева?
2. Каковы особенности фтора? В чем причина аномальных свойств фтора среди галогенов?
3. Рассмотрите, как изменяется сила кислородсодержащих кислот по периодам и группам.
4. Что называется хлорной водой? Чем обусловлено бактерицидное и отбеливающее действие хлорной воды?
5. Объясните, как меняется сила кислот НГ в ряду Cl – Br – I.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения практических работ

Описание методики оценивания выполнения практических работ: оценка за выполнение тестовых заданий ставится на основании знания теоретического материала по теме практической работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты практической работы.

Критерии оценки (в оценках):

оценка "отлично" выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с оборудованием, применения знания на практике, анализа результатов практической работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;

оценка "хорошо" выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач практической работы, хода работы, имеются пробелы в знании применяемых методик исследования; демонстрируется неполное знание фактического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты практической работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с оборудованием, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач практической работы, хода работы, применяемых методик исследования; демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме практической работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с оборудованием, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты практической работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи.

Лабораторная работа

Лабораторная работа. Тема: Зависимость скорости химической реакции от различных факторов

Цель работы: практическим путем подтвердить зависимость скорости химической реакции от природы реагирующего вещества, от её концентрации и от температуры.

Оборудование и реактивы: спиртовка, спички, держатель, штатив с пробирками, растворы соляной кислоты, уксусной кислоты (9 % и 70 %), сульфат меди, цинк, магний, железо, перекись водорода, оксида марганца (IV).

Ход работы:

Опыт 1. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ

Изучение влияния природы кислоты

В одну пробирку наливаем 1 мл раствор соляной кислоты, а в другую – столько же уксусной (одинаковой концентрации). Одновременно помещаем в них по грануле цинка. В обеих пробирках протекает реакция замещения с выделением водорода:

В пробирке с уксусной кислотой водород выделяется с меньшей скоростью. Это можно объяснить тем, что уксусная кислота обладает меньшими кислотными свойствами по сравнению с соляной кислотой.

Изучение влияния природы металла

В две пробирки нальем одинаковое количество соляной кислоты и одновременно поместим в них по кусочку металлов разной природы: цинка и магния. Уравнения данных реакций:

Реакция соляной кислоты с магнием протекает с большей скоростью, так как интенсивнее выделяется водород. Магний – более активный металл, чем цинк (магний стоит в ряду напряжений левее цинка)

Опыт 2. Зависимость скорости реакции от площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ

Изучение влияния степени измельчения вещества (поверхности соприкосновения реагирующих веществ).

В две пробирки нальем по 2 мл раствора медного купороса. Одновременно поместим в одну пробирку кусок железной проволоки, а в другую – железный порошок. В обеих пробирках протекает реакция замещения в соответствии с уравнением:

О протекании реакции замещения между сульфатом меди (II) и железом можно судить по выделению из раствора вещества красно-бурого цвета – меди. Признаки реакции быстрее появились в пробирке с порошком железа, т. к. порошок железа имеет большую площадь поверхности соприкосновения с раствором медного купороса. Мы видим, что измельчение вещества приводит к повышению скорости реакции.

Опыт 3. Зависимость скорости реакции от концентрации исходных веществ

В две пробирки поместим по 2 гранулы цинка и осторожно прильем по 2 мл растворов уксусной кислоты: в первую пробирку – 9%-ный уксус, а во вторую – 70%-ную кислоту. Реакция протекает быстрее в той пробирке, в которой больше концентрация уксусной кислоты.

Опыт 4. Зависимость скорости реакции от температуры

В две пробирки с 1 мл соляной кислотой одинаковой концентрации добавим по 1 грануле цинка. Одну из пробирок нагреть в пламени спиртовки. Наблюдаем, что при нагревании скорость выделения водорода увеличивается. Скорость реакции зависит от температуры, при которой она проводится.

Опыт 5. Зависимость скорости реакции от участия катализатора

В стакан нальем 3%-ный раствор перекиси водорода. Пероксид водорода – очень непрочное вещество и легко разлагается на воду и кислород:

При обычных условиях реакция разложения пероксида водорода протекает медленно, признаков реакции (т. е. выделения пузырьков газа) мы не наблюдаем. Добавим в стакан с перекисью водорода немного черного порошка оксида марганца (IV). Наблюдаем интенсивное выделение пузырьков газа. Внесем в стакан тлеющую лучинку – она разгорается, следовательно, выделяющийся газ – кислород. Почему при внесении в стакан оксида марганца скорость реакции увеличилась? Дело в том, что оксид марганца является катализатором реакции разложения пероксида водорода. Катализатор, участвуя в реакции, ускоряет ее, но сам в ней не расходуется.

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания выполнения лабораторной работы

Описание методики оценивания выполнения лабораторных работ: оценка за выполнение лабораторных работ ставится на основании знания теоретического материала по теме работы, умений и навыков применения знаний на практике, работы с оборудованием, анализировать результаты работы.

Критерии оценки (в оценках):

- оценка "отлично" выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются умения и навыки работы с компьютером и графическими редакторами, применения знания на практике, анализа результатов работы и формулирование выводов, владение навыками прикладной деятельности;
- оценка "хорошо" выставляется студенту, если демонстрируются знания темы, цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное знание фактического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются некоторые недостатки умения работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостатки владения навыками прикладной деятельности и способности анализировать результаты работы, формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;
- оценка "удовлетворительно" выставляется студенту, если демонстрируются неполные знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется неполное, несистемное знание теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются заметные недостатки в умении работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, недостаточно владеет навыками прикладной деятельности, способностью анализировать результаты работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи;

- оценка "неудовлетворительно" балла выставляется студенту, если демонстрируются полное или почти полное отсутствие знания цели и задач лабораторной работы, хода работы, демонстрируется полное или почти полное отсутствие знания теоретического материала по теме лабораторной работы (в процессе обсуждения, при ответе на контрольные вопросы); демонстрируются значительные недостатки умения работать с компьютером и графическими редакторами, применять знания на практике, владения навыками прикладной деятельности, способности анализировать результаты работы и формулировать выводы, проследить причинно-следственные связи.

Зачет

Зачет является оценочным средством для всех этапов освоения компетенций.

Примерные вопросы к зачету, 1 курс / 3 сессия

1. Определение и предмет химии. Основные этапы развития химии.
2. Основные положения атомно-молекулярного учения.
3. Закон постоянства состава. Химические формулы. Молярная масса.
4. Закон сохранения массы веществ. Химические уравнения.
5. Закон Авогадро. Молярный объем газов.
6. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Значение периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева.
7. Важнейшие классы неорганических веществ: простые вещества, оксиды, кислоты, основания, соли, их определения и классификация.
8. Сложность строения атома. Модель атома Томсона, планетарная модель атома Резерфорда и Бора.
9. Строение атома и атомного ядра. Изотопы. Строение атома элементов второго периода.
10. Строение электронной оболочки атома. Квантовые числа. Принципы построения электронной оболочки.
11. Химическая связь и строение вещества. Типы химической связи: ковалентная, ионная, металлическая, водородная.
12. Механизм образования ковалентной связи: классический, донорно-акцепторный. Энергия химической связи, кратность связи.
13. Типы кристаллических решеток: атомная, молекулярная, металлическая, ионная.
14. Классификация химических реакций. Приведите примеры разных типов химических реакций.
15. Окислительно-восстановительные реакции. Типы окислительно-восстановительных реакций.
16. Тепловые эффекты химических реакций. Экзотермические и эндотермические реакции. Закон Гесса.
17. Скорость химических реакций, зависимость скорости реакции от различных факторов. Катализ.
18. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие. Принцип Ле-Шателье.
19. Вода – важнейшее вещество на Земле. Физические и химические свойства воды. Значение и применение воды
20. Понятие о растворах. Классификация растворов. Процесс растворения.
21. Растворимость веществ. Зависимость растворимости от различных факторов.
22. Количественная характеристика состава растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная концентрация раствора.
23. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации.
24. Диссоциация кислот, оснований, солей.
25. Реакции обмена в водных растворах электролитов. Ионные реакции и уравнения.

26. Диссоциация воды. Водородный показатель (рН растворов). Среда водных растворов электролитов.
27. Гидролиз солей.
28. Электролиз. Законы электролиза. Применение и значение электролиза.
29. Электрохимический ряд напряжения металлов. Химические свойства металлов. Применение металлов и сплавов.
30. Химия неметаллов. Физические и химические свойства неметаллов, их получение и применение

Методические материалы, определяющие процедуру оценивания зачета

При оценке ответа на зачете максимальное внимание должно уделяться тому, насколько полно раскрыто содержание материала, четко и правильно даны определения, раскрыто содержание понятий, насколько ответ самостоятельный, использованы ли ранее приобретенные знания, раскрыты ли причинно-следственные связи, насколько высокий уровень умения оперирования научными категориями, анализа информации.

При оценивании зачета учитываются результаты всей практической деятельности студентов в рамках дисциплины в течение семестра. Зачет выставляется при условии правильного выполнения в полном объеме всех заданий.

Критерии оценки:

«зачтено» выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Все задания и практические работы за семестр выполнены полностью без неточностей и ошибок;

«не зачтено» выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Обнаруживается отсутствие навыков применения теоретических знаний при выполнении практических заданий. Студент допустил грубые ошибки при выполнении практических работ в семестре или не выполнил задания.

1. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература

1. Павлов, Н. Н. Общая и неорганическая химия [Электронный ресурс] : учебник / Н. Н. Павлов .— 3-е изд., испр. и доп. — СПб. : Лань, 2011 .— 496 с. — .— <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4034>.

Дополнительная литература

1. Афонина, Л.И. Неорганическая химия : учебное пособие / Л.И. Афонина, А.И. Апарнев, А.А. Казакова. - Новосибирск : НГТУ, 2013. - 104 с. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228823>
2. Резяпкин, В.И. Химия: полный курс подготовки к тестированию и экзамену : пособие / В.И. Резяпкин, С.Е. Лакоба, В.Н. Бурдь. - 6-е изд. - Минск : ТетраСистемс, 2013. - 560 с. [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=78508>

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

- <https://elibrary.ru/>.
2. Электронная библиотечная система «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>.
 3. Университетская библиотека онлайн biblioclub.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/>.
 4. Электронная библиотека УУНиТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elib.bashedu.ru/>.
 5. Российская государственная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rsl.ru/>.
 6. Национальная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--90ax2c.xn--p1ai/viewers/>.
 7. Национальная платформа открытого образования proed.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://npoed.ru/>.
 1. Электронное образование Республики Башкортостан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://edu.bashkortostan.ru/>.
 2. Информационно-правовой портал Гарант.ру [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

Перечень рекомендуемых ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», находящихся в свободном доступе

1. XuMuK [Электронный ресурс]: сайт о химии. – Режим доступа <http://www.xumuk.ru/>, свободный (дата обращения 17.03.2019).
2. <http://www.periodictable.ru/>

Программное обеспечение

1. Браузер Google Chrome - Бесплатная лицензия
https://www.google.com/intl/ru_ALL/chrome/privacy/eula_text.html
2. Office Professional Plus - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159-ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021
3. Windows - Договор №0301100003620000022 от 29.06.2020, Договор № 2159- ПО/2021 от 15.06.2021, Договор №32110448500 от 30.07.2021

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий | Наименование оборудования, программного обеспечения |
|---|--|---|
| Аудитория 102(ИТФ) | Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации | Доска классная, учебная мебель, проектор ортома х316, экран настенный dinon manual 160x160. |
| Аудитория 104(ИТФ) | Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации | Экран на штативе 200x200 mw 144047, доска классная, учебная мебель. |
| Аудитория 201(ИТФ) | Лекционная, Семинарская, Для контроля и аттестации | Доска классная, учебная мебель. |

| | | |
|---|--|--|
| Аудитория 207(ИТФ) | Для самостоятельной работы | Коммутатор , нетбук lenovo idea pads10-3c intel atom n455, 1gb,1, лампа настольная , учебная мебель. Программное обеспечение 1. Windows 2. Office Professional Plus 3. Браузер Google Chrome |
| Аудитория 208(ИТФ) | Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации | Доска класная, учебная мебель, настенный экран scteenmedia 200x153, проектор lg dx-130, компьютер в сборе. Программное обеспечение 1. Office Professional Plus 2. Windows 3. Браузер Google Chrome |
| Аудитория 22(БФ) | Лекционная, Семинарская, Для консультаций, Для контроля и аттестации | Сейф, мультимедиапроектор , барометр, химическая посуда, набор химических реактивов, медицинская аптечка, средства пожаротушения, плитка электрическая, учебная мебель, учебно-наглядные материалы, набор ареометров, учебно-методические материалы, шкаф вытяжной р/п керамогранит встроенный вентилятор, набор лабораторных термометров, весы hl-200 с блоком питания, аппарат кипа, газометр, настенный экран для проектора, доска. |
| Аудитория 301 Читальный зал (электронный каталог)(ФМ) | Для самостоятельной работы | Компьютеры в сборе, учебная мебель, принтер samsung, сканер hp scanjet g2410. Программное обеспечение 1. Браузер Google Chrome 2. Office Professional Plus |