

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 30.10.2023 10:51:29
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Химии и химической технологии

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Б1.О.18 Химия

обязательная часть

Направление

44.03.01
код

Педагогическое образование
наименование направления

Программа

Технология

Форма обучения

Очная

Для поступивших на обучение в
2023 г.

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в образовательной программе индикаторами достижения компетенций

| Формируемая компетенция (с указанием кода) | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Результаты обучения по дисциплине (модулю) |
|---|--|--|
| <p>ПК-3. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения в предметной области при решении профессиональных задач</p> | <p>ПК-3.1. Понимает: содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметной области; закономерности, определяющие место предмета в общей картине мира; основы общетехнических дисциплин в объеме, необходимом для решения педагогических и научно-методических задач.</p> | <p>Обучающийся должен: Знать основные понятия и термины общей химии, теоретические основы неорганической и органической химии; номенклатуру химических веществ, свойства химических элементов и их соединений; основные классы неорганических и органических веществ, свойства их типичных представителей и их применение.</p> |
| | <p>ПК-3.2. Способен: анализировать базовые предметные научно-теоретические представления о сущности, закономерностях, принципах и особенностях изучаемых явлений и процессов.</p> | <p>Обучающийся должен: Уметь систематизировать и обобщать знания, полученные при изучении данной дисциплины и других учебно-научных источников информации; анализировать информацию, логически верно и аргументировано строить устную и письменную речь, выражать и обосновывать свою позицию по основным вопросам химии.</p> |
| | <p>ПК-3.3. Обладает навыками понимания и системного анализа базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач.</p> | <p>Обучающийся должен: Уметь применять химические теории и законы, основные понятия и методы химии в решении научных и профессиональных задач; решать типовые задачи по химии с применением математических методов анализа; проводить химические расчеты, математическую и графическую обработку результатов.</p> |

2. Цели и место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Цели изучения дисциплины:

формирование у студентов основ базовых знаний в области химии, свойствах веществ и их поведении в различных условиях, закономерностях протекания химических процессов. Дисциплина относится к обязательной части.

Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 2 зач. ед., 72 акад. ч.

| Объем дисциплины | Всего часов |
|--|----------------------|
| | Очная форма обучения |
| Общая трудоемкость дисциплины | 72 |
| Учебных часов на контактную работу с преподавателем: | |
| лекций | 10 |
| практических (семинарских) | 18 |
| другие формы контактной работы (ФКР) | 0,2 |
| Учебных часов на контроль (включая часы подготовки): | |
| зачет | |
| Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР) | 43,8 |

| Формы контроля | Семестры |
|----------------|----------|
| зачет | 4 |

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

| № п/п | Наименование раздела / темы дисциплины | Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах) | | | |
|----------|---|---|-----------|----------|-------------|
| | | Контактная работа с преподавателем | | | СР |
| | | Лек | Пр/Сем | Лаб | |
| 1 | Название раздела 1. Теоретические основы химии. | 8 | 14 | 0 | 26,8 |
| 1.1 | Тема: Введение в химию. | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 1.2 | Тема: Строение атома. | 1 | 1 | 0 | 2 |
| 1.3 | Тема: Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. | 1 | 2 | 0 | 2 |
| 1.4 | Тема: Химическая связь и строение молекул. | 1 | 0 | 0 | 2 |
| 1.5 | Тема: Общие закономерности протекания химических процессов. | 0 | 0 | 0 | 2 |

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|----------|-------------|
| 1.6 | Тема: Кинетика химических процессов. Химическое и фазовое равновесие. | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 1.7 | Тема: Растворы. | 1 | 2 | 0 | 2 |
| 1.8 | Тема: Теория электролитической диссоциации. | 1 | 2 | 0 | 2 |
| 1.9 | Тема: Окислительно-восстановительные реакции. | 2 | 2 | 0 | 2 |
| 1.10 | Тема: Электрохимические системы. | 0 | 0 | 0 | 2,8 |
| 1.11 | Тема: Дисперсность и дисперсные системы. | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 1.12 | Тема: Неметаллы. | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 1.13 | Тема: Металлы. | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 2 | Название раздела 2. Органическая химия. | 2 | 4 | 0 | 17 |
| 2.1 | Тема: Введение в органическую химию. | 2 | 4 | 0 | 2 |
| 2.2 | Тема: Предельные и непредельные углеводороды. | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2.3 | Тема: Ароматические углеводороды. | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2.4 | Тема: Галогенпроизводные углеводороды. | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2.5 | Тема: Кислородсодержащие производные углеводородов. | 0 | 0 | 0 | 3 |
| 2.6 | Тема: Азотсодержащие производные углеводородов. | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | Итого | 10 | 18 | 0 | 43,8 |

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|--|
| 1 | Название раздела 1. Теоретические основы химии. | |
| 1.1 | Тема: Введение в химию. | История развития химии. Цели и задачи химии. Основные понятия и законы химии. Предмет химии. Связь ее с другими науками. Атомная масса и массовое число изотопа. Молекулярная масса. Моль. Молярная масса. |
| 1.2 | Тема: Строение атома. | Модели строения атома. Описание одноэлектронного атома по Бору. Принцип заполнения одноэлектронных уровней в атоме. Принцип Паули и правило Хунда, Клечковского. |
| 1.3 | Тема: Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. | Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева, электронные формулы атомов и ионов. Энергия ионизации, сродство к электрону, электроотрицательность; закономерности изменения этих величин по группам и периодам. Классы неорганических соединений. Оксиды. Основания. Кислоты. Соли. |
| 1.4 | Тема: Химическая связь | Типы химической связи: ковалентная и ионная; их |

| | | |
|----------|--|---|
| | и строение молекул. | свойства. Обменный и донорно-акцепторный механизмы образования связи. Метод валентных связей и метод молекулярных орбиталей. Сигма (σ)- и пи (π)-связи. Кристаллическая решетка. Металлическая связь. Водородная связь, межмолекулярные взаимодействия. Комплексные соединения: ион-комплексообразователь, лиганды, внутренняя и внешняя сферы, координационное число. Номенклатура комплексных соединений. |
| 1.7 | Тема: Растворы. | Химические системы. Вода. Физические и химические свойства воды. Характеристика растворов. Способы выражения концентраций растворов. Свойства растворов. Растворимость. Растворы электролитов, дисперсные системы. Кислотно-основные равновесия. Растворы электролитов. Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Степень диссоциации. Теория кислот и оснований по Бренстеду. Автопротолиз воды, pH, кислотно-основные сопряженные пары. Сила кислот и оснований в водных растворах. Константы кислотности и основности. Константы кислотно-основных равновесий. Гидролиз солей. |
| 1.8 | Тема: Теория электролитической диссоциации. | Теория электролитической диссоциации Аррениуса. Степень диссоциации. Теория кислот и оснований по Бренстеду. Автопротолиз воды, pH, кислотно-основные сопряженные пары. Сила кислот и оснований в водных растворах. Константы кислотности и основности. Константы кислотно-основных равновесий. Гидролиз солей. |
| 1.9 | Тема: Окислительно-восстановительные реакции. | Кислотно-основные и окислительно-восстановительные системы. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Роль среды в окислительно-восстановительных реакциях. Правила подбора коэффициентов в окислительно-восстановительных реакциях: методом электронного баланса; методом полуреакций (электронно-ионные уравнения). |
| 2 | Название раздела 2. Органическая химия. | |
| 2.1 | Тема: Введение в органическую химию. | Предмет органической химии. Теория химического строения А.М. Бутлерова. Изомерия. Углеводороды. Гомологические ряды углеводородов. Классификация и номенклатура органических соединений. Возобновляемые источники органических соединений. Основные классы органических соединений. |

Курс практических/семинарских занятий

| № | Наименование раздела / темы дисциплины | Содержание |
|----------|--|--|
| 1 | Название раздела 1. Теоретические основы химии. | |
| 1.1 | Тема: Введение в химию. | Решение расчетных задач на основные законы химии. |
| 1.2 | Тема: Строение атома. | Модели строения атома. Описание одноэлектронного атома по Бору. Принцип заполнения одноэлектронных уровней в атоме. Принцип Паули и правило Хунда, Клечковского. |

| | | |
|----------|--|---|
| 1.3 | Тема: Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. | Составление уравнений реакций неорганических соединений: оксиды, основания, кислоты, соли. |
| 1.7 | Тема: Растворы. | Расчет концентрации (молярной, массовой доли, мольной доли) водных растворов кислот, щелочей и солей; решение расчетных задач. |
| 1.8 | Тема: Теория электролитической диссоциации. | Составление уравнений реакции гидролиза и определение характера среды при протекании гидролиза; составление уравнений реакции ионного обмена в молекулярной и ионной формах. |
| 1.9 | Тема: Окислительно-восстановительные реакции. | Подбор коэффициентов в уравнениях ОВР методом электронного и электронно-ионного баланса. |
| 1.12 | Тема: Неметаллы. | Характеристика физических, химических свойств неметаллов; решение расчетных задач; решение химических цепочек превращения. |
| 1.13 | Тема: Металлы. | Характеристика физических, химических свойств металлов, их сплавов; решение расчетных задач; решение химических цепочек превращения. |
| 2 | Название раздела 2. Органическая химия. | |
| 2.1 | Тема: Введение в органическую химию. | Составление структурных формул органических соединений; название веществ по международной номенклатуре; объяснение зависимости свойств веществ от их строения; решение расчетных задач на вывод формул; решение генетических цепочек; сравнение физических и химических свойств органических веществ. |