|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Autogenerated |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ** **ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ****«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»****(ДГТУ)** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | УТВЕРЖДАЮ |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | Директор АК |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.И. Азарова |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Химия** |
| рабочая программа предмета |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Закреплена за |  |  | **Авиационный колледж** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Учебный план | 15.02.08 -14-1-2650-21.osfТехнология машиностроенияПрофиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Квалификация | **техник** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Форма обучения | **очная** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Общая трудоемкость |  | **0 ЗЕТ** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Часов по учебному плану | 172 |  |  |  |  |  |  | Формы контроля в семестрах: |
|  |  | в том числе: |  |  |  |  |  |  |  |  |  | зачеты с оценкой 2 |
|  |  | аудиторные занятия | 117 |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | самостоятельная работа | 47 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Распределение часов дисциплины по семестрам** |  |
| Семестр | **1** | **2** | Итого |  |
| Недель | 16 | 23 |  |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП | УП | РП |  |
| Лекции | 56 | 56 | 31 | 31 | 87 | 87 |  |
| Практические | 12 | 12 | 18 | 18 | 30 | 30 |  |
| Консультации | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 8 |  |
| Итого ауд. | 68 | 68 | 49 | 49 | 117 | 117 |  |
| Сам. работа | 31 | 31 | 16 | 16 | 47 | 47 |  |
| Итого | 103 | 103 | 69 | 69 | 172 | 172 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 2021 г. |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  |  |  |  | стр. 2 |
| Программу составил(и): |  |  |  |  |  |  |
| *высшая категория, Преп., Петровская Ирина Николаевна \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рецензент(ы): |  |  |  |  |  |  |
| *высшая категория, Преп., Медведева Н.Л.;высшая категория, Преп., Афанасьева Т.И. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа предмета |  |  |  |
| **Химия** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| разработана в соответствии с ФГОС СПО: |  |  |  |
| Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ (программа подготовки специалистов среднего звена). (приказ Минобрнауки России от 18.04.2014 г. № 350) |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| составлена на основании учебного плана: |  |  |  |
| Технология машиностроенияПрофиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический |
| утвержденного Учёным советом университета от 19.03.2021 протокол № 9. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Рабочая программа одобрена на заседании ЦК |
| **Авиационный колледж** |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Протокол от 31.08.2021 г. № 1Срок действия программы: 2021-2025 уч.г. |
|
|
|
|  | личная подпись |  | инициалы, фамилия |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  | стр. 3 |
| **1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ** |
| 1.1 | Формирование у обучающихся умения оценивать значимость химического знания для каждого человека; |
| 1.2 | Формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли химии в создании современной естественно-научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности: природной, социальной, культурной, технической среды, — используя для этого химические знания; |
| 1.3 | Развитие у обучающихся умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию; |
| 1.4 | Приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, познания и самопознания; ключевых навыков, имеющих универсальное значение для различных видов деятельности (навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, сотрудничества, безопасного обращения с веществами в повседневной жизни). |
|  |  |  |  |  |
| **2. МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ** |
| Цикл (раздел) ОП: | ДУП.01 |
| **2.1** | **Требования к предварительной подготовке обучающегося:** |
| 2.1.1 | Математика |
| **2.2** | **Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:** |
| 2.2.1 | Физика |
| 2.2.2 | Материаловедение |
|  |  |  |  |  |
| **3. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА - ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТУ ОСВОЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** |
| **ОК 1.: Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес** |
| **ОК 2.: Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество** |
| **ОК 3.: Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность** |
| **ОК 4.: Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития** |
| **ОК 5.: Использовать информационно- коммуникационные технологии в профессиональной деятельности** |
| **ОК 6.: Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями** |
| **ОК 7.: Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий** |
| **ОК 8.: Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации** |
| **ОК 9.: Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности** |
| **Освоение содержания учебного предмета обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:** |
| **3.1** | **Личностных:** |
| 3.1.1 | - чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами; |
| 3.1.2 | - готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом; |
| 3.1.3 | - умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности; |
| **3.2** | **Метапредметных:** |
| 3.2.1 | - использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере; |
| 3.2.2 | - использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере; |
| **3.3** | **Предметных:** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  |  |  |  |  |  | стр. 4 |
| 3.3.1 | - сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач; |
| 3.3.2 | - владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; |
| 3.3.3 | - уверенное пользование химической терминологией и символикой; |
| 3.3.4 | - владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; |
| 3.3.5 | - умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; |
| 3.3.6 | - готовность и способность применять методы познания при решении практических задач; |
| 3.3.7 | - сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям; |
| 3.3.8 | - владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ; |
| 3.3.9 | - сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4 . ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ** |
| **Код занятия** | **Наименование разделов и тем /вид занятия/** | **Семестр / Курс** | **Часов** | **Компетен-****ции** | **Литерату ра** | **Актив и****Инте ракт.** | **Примечание** |
|  | **Раздел 1. Введение** |  |  |  |  |  |  |
| 1.1 | Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических процессов. Значение химии при освоении профессий СПО и специальностей СПО технического профиля профессионального образования. /Лек/ | 1 | 1 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
|  | **Раздел 2. Тема 1.1.Основные понятия и законы химии** |  |  |  |  |  |  |
| 2.1 | Основные понятия химии. Вещество. Атом. Молекула. Химический элемент. Аллотропия. Простые и сложные вещества. Качественный и количественный состав веществ. Химические знаки и формулы. Относительные атомная и молекулярная массы. Количество вещества. /Лек/ | 1 | 3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 2.2 | Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществ. Закон постоянства состава веществ молекулярной структуры. Закон Авогадро и следствия из него. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 2.3 | Работа с учебной и дополнительной литературой: написание конспектов /Ср/ | 1 | 3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
|  | **Раздел 3. Тема 1.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева и строение атома** |  |  |  |  |  |  |
| 3.1 | Периодический закон Д. И. Менделеева. Открытие Д. И. Менделеевым Периодического закона. Периодический закон в формулировке Д. И. Менделеева. /Лек/ | 1 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  |  |  |  |  |  | стр. 5 |
| 3.2 | Периодическая таблица химических элементов — графическое отображение периодического закона. Структура периодической таблицы: периоды (малые и большие), группы (главная и побочная). /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 3.3 | Современная формулировка Периодического закона. Значение Периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева для развития науки и понимания химической картины мира. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 3.4 | Работа с учебной и дополнительной литературой: написание конспектов /Ср/ | 1 | 3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
|  | **Раздел 4. Тема 1.3. Строение вещества** |  |  |  |  |  |  |
| 4.1 | Ионная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. Ионная связь как связь между катионами и анионами за счет электростатического притяжения. Классификация ионов: по составу, знаку заряда, наличию гидратной оболочки. Ионные кристаллические решетки. Свойства веществ с ионным типом кристаллической решетки. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 4.2 | Ковалентная химическая связь. Механизм образования ковалентной связи (обменный и донорно- акцепторный). Электроотрицательность. Ковалентные полярная и неполярная связи. Кратность ковалентной связи. Молекулярные и атомные кристаллические решетки. Свойства веществ с молекулярными и атомными кристаллическими решетками. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 4.3 | Металлическая связь. Металлическая кристаллическая решетка и металлическая химическая связь. Физические свойства металлов. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 4.4 | Агрегатные состояния веществ и водородная связь. Твердое, жидкое и газообразное состояния веществ. Переход вещества из одного агрегатного состояния в другое. Водородная связь. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 4.5 | Чистые вещества и смеси. Понятие о смеси веществ. Гомогенные и гетерогенные смеси. Состав смесей: объемная и массовая доли компонентов смеси, массовая доля примесей. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 4.6 | Дисперсные системы. Понятие о дисперсной системе. Дисперсная фаза и дисперсионная среда. Классификация дисперсных систем. Понятие о коллоидных системах. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  |  |  |  |  |  | стр. 6 |
| 4.7 | Работа с учебной и дополнительной литературой: написание конспектов /Ср/ | 1 | 6 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
|  | **Раздел 5. Тема 1.4. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация** |  |  |  |  |  |  |
| 5.1 | Вода. Растворы. Растворение. Вода как растворитель. Растворимость веществ. Насыщенные, ненасыщенные, пересыщенные растворы. Зависимость растворимости газов, жидкостей и твердых веществ от различных факторов. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 5.2 | Массовая доля растворенного вещества. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 5.3 | Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектроиты. Электролитическая диссоциация. Механизмы электролитической диссоциации для веществ с различными типами химической связи. Гидратированные и негидратированные ионы. Степень электролитической диссоциации. Сильные и слабые электролиты. Основные положения теории электролитической диссоциации. Кислоты, основания и соли как электролиты. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 5.4 | Практическая работа №1 Приготовление раствора заданной концентрации/Пр/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 5.5 | Работа с учебной и дополнительной литературой: написание конспектов /Ср/ | 1 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
|  | **Раздел 6. Тема 1.5. Классификация неорганических соединений и их свойства** |  |  |  |  |  |  |
| 6.1 | Кислоты и их свойства. Кислоты как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства кислот в свете теории электролитической диссоциации. Особенности взаимодействия концентрированной серной и азотной кислот с металлами. Основные способы получения кислоты. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 6.2 | Основания и их свойства. Основания как электролиты, их классификация по различным признакам. Химические свойства оснований в свете теории электролитической диссоциации. Разложение нерастворимых в воде оснований. Основные способы получения оснований. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 6.3 | Соли и их свойства. Соли как электролиты. Соли средние, кислые и основные. Химические свойства солей в свете теории электролитической диссоциации. Способы получения солей. Гидролиз солей. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  |  |  |  |  |  | стр. 7 |
| 6.4 | Оксиды и их свойства. Солеобразующие и несолеобразующие оксиды. Основные, амфотерные и кислотные оксиды. Зависимость характера оксида от степени окисления образующего его металла. Химические свойства оксидов. Получение оксидов. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 6.5 | Практическая работа №2 Испытание растворов кислот индикаторами. Взаимодействие металлов с кислотами. Взаимодействие кислот с оксидами металлов. Взаимодействие кислот с основаниями. Взаимодействие кислот с солями. /Пр/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 6.6 | Практическая работа №3 Испытание растворов щелочей индикаторами. Взаимодействие щелочей с солями. Разложение нерастворимых оснований. Взаимодействие солей с металлами. Взаимодействие солей друг с другом. Гидролиз солей различного типа. /Пр/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 6.7 | Работа с учебной и дополнительной литературой: написание конспектов /Ср/ | 1 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
|  | **Раздел 7. Тема 1.6. Химические реакции** |  |  |  |  |  |  |
| 7.1 | Классификация химических реакций. Реакции соединения, разложения, замещения, обмена. Каталитические реакции. Обратимые и необратимые реакции. Гомогенные и гетерогенные реакции. Экзотермические и эндотермические реакции. Тепловой эффект химических реакций. Термохимические уравнения. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 7.2 | Окислительно-восстановительные реакции. Степень окисления. Окислитель и восстановление. Восстановитель и окисление. Метод электронного баланса для составления уравнений окислительно- восстановительных реакций. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 7.3 | Скорость химических реакций. Понятие о скорости химических реакций. Зависимость скорости химических реакций от различных факторов: природы реагирующих веществ, их концентрации, температуры, поверхности соприкосновения и использования катализаторов. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 7.4 | Обратимость химических реакций. Обратимые и необратимые реакции. Химическое равновесие и способы его смещения. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  |  |  |  |  |  | стр. 8 |
| 7.5 | Практическая работа № 4. Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса. Реакции, идущие с образованием осадка, газа или воды. Зависимость скорости взаимодействия соляной кислоты с металлами от их природы. Зависимость скорости взаимодействия цинка с соляной кислотой от ее концентрации. Зависимость скорости взаимодействия оксида меди (II) с серной кислотой от температуры. /Пр/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 7.6 | Работа с учебной и дополнительной литературой: написание конспектов /Ср/ | 1 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
|  | **Раздел 8. Тема 1.7. Металлы и неметаллы** |  |  |  |  |  |  |
| 8.1 | Металлы. Особенности строения атомов и кристаллов. Физические свойства металлов. Классификация металлов по различным признакам. Химические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Металлотермия. /Лек/ | 1 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 8.2 | Общие способы получения металлов. Понятие о металлургии. Пирометаллургия, гидрометаллургия и электрометаллургия. Сплавы черные и цветные. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 8.3 | Неметаллы. Особенности строения атомов. Неметаллы — простые вещества. Зависимость свойств галогенов от их положения в периодической системе. Окислительные и восстановительные свойства неметаллов в зависимости от их положения в ряду электроотрицательности. /Лек/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 8.4 | Практическое занятие № 5. Получение, собирание и распознавание газов. /Пр/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 8.5 | Практическое занятие № 6 Решение экспериментальных задач. /Пр/ | 1 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 8.6 | Работа с учебной и дополнительной литературой: написание конспектов /Ср/ | 1 | 7 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 8.7 | Основные законы химии. Стехиометрия. Закон сохранения массы веществИонная химическая связь. Катионы, их образование из атомов в результате процесса окисления. Анионы, их образование из атомов в результате процесса восстановления. /Конс/ | 1 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
|  | **Раздел 9. Тема 2.1. Основные понятия органической химии и теория строения****органических соединений** |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  |  |  |  |  |  | стр. 9 |
| 9.1 | Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества. Сравнение органических веществ с неорганическими. Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения. Изомерия и изомеры. Химические формулы и модели молекул в органической химии. /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 9.2 | Классификация органических веществ. Классификация веществ по строению углеродного скелета и наличию функциональных групп. Гомологи и гомология. Начала номенклатуры IUPAC. /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 9.3 | Классификация реакций в органической химии. Реакции присоединения (гидрирования, галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации). Реакции отщепления (дегидрирования, дегидрогалогенирования, дегидратации). Реакции замещения. Реакции изомеризации. /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 9.4 | Практическая работа № 7. Изготовление моделей молекул органических веществ. /Пр/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 9.5 | Работа с учебной и дополнительной литературой: написание конспектов /Ср/ | 2 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
|  | **Раздел 10. Тема 2.2. Углеводороды и их природные источники** |  |  |  |  |  |  |
| 10.1 | Алканы и Алкены. Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств. Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Гомологический ряд, изомерия, номенклатура алкенов. Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств. /Лек/ | 2 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  |  |  |  |  |  | стр. 10 |
| 10.2 | Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Сопряженные диены. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Натуральный и синтетические каучуки. Резина. Алкины. Ацетилен. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Межклассовая изомерия с алкадиенами. /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 10.3 | Арены. Бензол. Химические свойства бензола: горение, реакции замещения (галогенирование, нитрование). Применение бензола на основе свойств. Природные источники углеводородов. Природный газ: состав, применение в качестве топлива. Нефть. Состав и переработка нефти. Перегонка нефти. Нефтепродукты. /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 10.4 | Практическая работа № 8. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки.Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины./Пр/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 10.5 | Работа с учебной и дополнительной литературой: написание конспектов /Ср/ | 2 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
|  | **Раздел 11. Тема 2.3. Кислородсодержащие органические соединения** |  |  |  |  |  |  |
| 11.1 | Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия для организма человека и предупреждение. Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина. /Лек/ | 2 | 3 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 11.2 | Фенол. Физические и химические свойства фенола. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Применение фенола на основе свойств. /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  |  |  |  |  |  | стр. 11 |
| 11.3 | Альдегиды. Понятие об альдегидах. Альдегидная группа как функциональная. Формальдегид и его свойства: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Применение формальдегида на основе его свойств. Карбоновые кислоты. Понятие о карбоновых кислотах. Карбоксильная группа как функциональная. Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой. /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 11.4 | Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств. Жиры как сложные эфиры. Классификация жиров. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств. Мыла. /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 11.5 | Углеводы. Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза, фруктоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Глюкоза — вещество с двойственной функцией — альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, спиртовое брожение. Применение глюкозы на основе свойств. Значение углеводов в живой природе и жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза ↔ полисахарид /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 11.6 | Практическая работа № 9. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. /Пр/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 11.7 | Практическая работа № 10..Доказательство непредельного характера жидкого жира. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). Качественная реакция на крахмал. /Пр/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 11.8 | Работа с учебной и дополнительной литературой: написание конспектов /Ср/ | 2 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  |  |  |  |  |  |  | стр. 12 |
|  | **Раздел 12. Тема 2.4. Азотсодержащие органические соединения. Полимеры** |  |  |  |  |  |  |
| 12.1 | Аминокислоты. Аминокислоты как амфотерные дифункциональные органические соединения. Химические свойства аминокислот: взаимодействие с щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств. /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 12.2 | Белки. Первичная, вторичная, третичная структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков. Полимеры. Белки и полисахариды как биополимеры. /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 12.3 | Пластмассы. Получение полимеров реакцией полимеризации и поликонденсации. Термопластичные и термореактивные пластмассы. Представители пластмасс. Волокна, их классификация. Получение волокон. Отдельные представители химических волокон. /Лек/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 12.4 | Практическая работа № 11. Растворение белков в воде. Обнаружение белков в молоке и мясном бульоне. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании. /Пр/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 12.5 | Практическая работа № 12. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений. /Пр/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 12.6 | Практическая работа № 13 . Распознавание пластмасс и волокон. /Пр/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 12.7 | Практическая работа № 14. Генетическая связь неорганических соединений /Пр/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 12.8 | Практическая работа № 15. Генетическая связь органических соединений. /Пр/ | 2 | 2 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 12.9 | Работа с учебной и дополнительной литературой: написание конспектов /Ср/ | 2 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
| 12.10 | Предмет органической химии. Природные, искусственные и синтетические органические вещества.Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. /Конс/ | 2 | 4 |  | Л1.1 Л1.2Л2.1Л 3.1 Л3.2 Л3.3 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ учебного предмета** |
| **6.1. Рекомендуемая литература** |
| **6.1.1. Основная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  |  | стр. 13 |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л1.1 | Габриелян, О.С., Остроумов, И.Г. | Естествознание. Химия: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования | М.: ACADEMIA, 2018 |
| Л1.2 | Анфиногенова Ирина Викторовна, Бабков Александр Васильевич, Анфиногенова И. В., Бабков А. В., Попков В. А. | Химия: Учебник и практикум Для СПО | Москва: Издательство Юрайт, 2020 |
| **6.1.2. Дополнительная литература** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л2.1 | Казин Вячеслав Николаевич, Плисс Евгений Моисеевич, Казин В. Н., Плисс Е. М., Русаков А. И. | Физическая химия: Учебное пособие Для СПО | Москва: Издательство Юрайт, 2020 |
| **6.1.3. Методические разработки** |
|  | Авторы, составители | Заглавие | Издательство, год |
| Л3.1 | Апарнев Александр Иванович, Казакова Анна Александровна, А. И. Апарнев [и др.] | Общая и неорганическая химия. Лабораторный практикум: Учебное пособие | Москва: Издательство Юрайт, 2019 |
| Л3.2 | Новокшанова Алла Львовна, А. Л. Новокшанова | Органическая, биологическая и физколлоидная химия. Практикум: Учебное пособие | Москва: Издательство Юрайт, 2019 |
| Л3.3 | Зайцев Олег Серафимович, О. С. Зайцев | Химия. Лабораторный практикум и сборник задач: Учебное пособие | Москва: Издательство Юрайт, 2019 |
| **6.3.1 Перечень программного обеспечения** |
| **6.3.2 Перечень информационных справочных систем** |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** |
| 7.1 | Учебный кабинет для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебный кабинет, оборудованный столами, стульями, доской, местом преподавателя; |
| 7.2 | Лабораторная мебель: столы химические, шкаф вытяжной, мойка; |
| 7.3 | Комплект учебного лабораторного оборудования, включающий в себя необходимое приборное и химическое обеспечение учебного эксперимента: стеклянная и фарфоровая посуда, микроскоп; |
| 7.4 | Мультимедийное оборудование; |
| 7.5 | Учебно-наглядные пособия: периодическая таблица Д.И.Менделеева, таблица растворимости, электрохимический ряд напряжений металлов, модели органических веществ, коллекции по общей, неорганической и органической химии |
| 7.6 | Плакаты: строение атома углерода, метан, этан-бутан, этилен, ацетилен, бензол, пространственная изомерия бутилена, спирты и альдегиды, структура молекулы белка. |
| 7.7 | Набор для моделирования строения молекул, основной, кол, 2. |
| 7.8 | Набор для моделирования строения молекул, стереохимия, кол, 1. |
| 7.9 | Набор для моделирования строения молекул, биохимия, учебный, кол, 1. |
| 7.10 | Набор для моделирования атомных орбиталей, кол. 1. |
| 7.11 | Набор для моделирования кристаллической решетки, алмаз, кол. 1. |
| 7.12 | Набор для моделирования кристаллической решетки, графит, кол. 1. |
| 7.13 | Набор для моделирования кристаллической решетки, фуллерен, кол. 1. |
| 7.14 | Набор для моделирования кристаллической решетки, хлорид натрия, кол. 1. |
| 7.15 | Комплект принадлежностей для изучения химических процессов по курсу общей химии, кол. 11 |
| 7.16 | Набор для моделирования строения молекул, (не)органика, учебный, кол. 15. |
| 7.17 | Модель молекулы ДНК, кол.1. |
| 7.18 | Микроскоп цифровой, кол. -1. |
| 7.19 | Сенсорная доска К Series 55inches LED Multi Touch Screen, кол. 1. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| УП: 15.02.08 -14-1-2650-21.osf |  | стр. 14 |
|  |  |  |
| **8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА** |
|  |