Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна
Должность: директор филиала
Дата подписания: 15.09.2023 12:56:31
Уникальный программный ключ:
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ
Направленность (профиль) Электрический транспорт железных дорог

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:
зачеты 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	4	4	4	4
Конт. ч. на аттест.	0,4	0,4	0,4	0,4
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,25	0,25	0,25	0,25
В том числе электрон.	8		8	
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8,65	8,65	8,65	8,65
Сам. работа	59,6	59,6	59,6	59,6
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):
Сотова Н.В.

Рабочая программа дисциплины
Химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 215)

составлена на основании учебного плана: 23.05.03-23-1-ПСЖДэт.plz.plx
Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ Направленность (профиль) Электрический транспорт железных дорог

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Естественные науки

Зав. кафедрой Волов В.Т.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью освоения дисциплины является формирование общепрофессиональных компетенций по решению инженерных задач в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук на основе развития у обучающихся естественнонаучного мировоззрения; научного мышления; целостного представления о химических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи.
1.2	Задачи дисциплины:
1.3	- Получение фундаментального образования, способствующего дальнейшему развитию личности;
1.4	- Изучение химических явлений и законов химии, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
1.5	- Выработка у обучающихся приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей химии, помогающих им в дальнейшем решать профессиональные задачи;
1.6	- Ознакомление обучающихся с современной научной аппаратурой и выработка у обучающихся начальных навыков проведения экспериментальных исследований.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.16

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1 Способен решать инженерные задачи в профессиональной деятельности с использованием методов естественных наук, математического анализа и моделирования

ОПК-1.2 Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач

ОПК-1.3 Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	основные понятия и законы химии и их роль в решении предметно-профильных задач;
3.1.2	методы теоретического и экспериментального исследования химических объектов, процессов и явлений, методику проведения и обработки результатов химического эксперимента
3.2	**Уметь:**
3.2.1	использовать основные понятия и законы химии для решения предметно-профильных задач;
3.2.2	применять методы теоретического и экспериментального исследования химических объектов, процессов и явлений, проводить химические эксперименты по заданной методике и обрабатывать их результаты
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками применения основных понятий и законов химии для решения предметно-профильных задач;
3.3.2	навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования химических объектов, процессов и явлений, навыками проведения химических экспериментов по заданной методике и навыками обработки их результатов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Примечание
	Раздел 1. Основные понятия и законы химии			
1.1	Определение эквивалента и эквивалентной массы металла по водороду /Лаб/	2	2	
1.2	Расчет молярных масс эквивалента простых веществ и сложных соединений. Закон эквивалентов /Пр/	2	2	
	Раздел 2. Основы химической термодинамики			
2.1	Определение тепловых эффектов химических реакций /Лаб/	2	2	
2.2	Расчет изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химических реакций, направленность химических процессов. /Пр/	2	2	
	Раздел 3. Основы химической кинетики			
3.1	Скорость химических реакций. Химическое равновесие /Ср/	2	4	
3.2	Расчет зависимости скорости реакций от концентраций регирующих веществ и температуры. Расчет константы равновесия реакций. Принцип смещения химического равновесия Ле Шателье /Ср/	2	4	

	Раздел 4. Периодическая система и систематика элементов. Строение атома. Основные характеристики элементов.			
4.1	Электронные формулы и электронные схемы атомов. Изменение свойств элементов по периодам и группам системы Менделеева /Ср/	2	4	
	Раздел 5. Химическая связь и строение молекул			
5.1	Электроннноточечные и структурные формулы молекул. Дипольные моменты молекул /Ср/	2	4	
	Раздел 6. Растворы			
6.1	Определение концентрации раствора. Электролитическая диссоциация. Реакции ионного обмена /Ср/	2	4	
6.2	Расчет температур кипения и замерзания, осмотического давления растворов. Произведение растворимости и константы диссоциации электролитов. Расчет констант гидролиза солей и водородного показателя /Ср/	2	4	
	Раздел 7. Окислительно-восстановительные процессы			
7.1	Окислительно-восстановительные реакции /Ср/	2	4	
	Раздел 8. Электрохимические системы.			
8.1	Гальванические элементы Электролиз /Ср/	2	4	
8.2	Расчет эдс химических и концентрационных гальванических элементов. Законы Фарадея для процессов электролиза /Ср/	2	4	
	Раздел 9. Коррозия металлов			
9.1	Расчет защитного действия оксидных пленок, расчет коррозионной стойкости металлов /Ср/	2	4	
9.2	Коррозия металлов и борьба с ней /Ср/	2	3	
	Раздел 10. Самостоятельная работа			
10.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	4	
10.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	4	
10.3	Выполнение контрольной работы /Ср/	2	8,6	
	Раздел 11. Контактная работа на аттестацию			
11.1	Контрольная работа /КА/	2	0,4	
11.2	Зачет /КЭ/	2	0,25	

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Н. В. Коровин	Общая химия: учебник для техн. вузов	М.: Высш. шк., , 2005	
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Глинка Н. Л., Рабиновича В. А., Рубиной Х. М.	Задачи и упражнения по общей химии: учеб. пособие для вузов	М.: Интеграл-Пресс, 2009	
Л2.2	Н. Л. Глинка	Общая химия: учебное пособие для вузов	М.:Интеграл-Пресс, , 2004, 2003	

6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)	
6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения	
6.2.1.1	MS OFFICE
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	
6.2.2.1	Консультант плюс
6.2.2.2	Гарант
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Лекционные и лабораторные работы проводятся в соответствии с расписанием занятий в лабораториях общей химии, включающей: сушильный шкаф, устройство для быстрого просушивания хим. посуды, штатив лабораторный (10 шт.), аквадистиллятор, бидистиллятор, барометр, весы электронные CASCUW620HV, комплект фоллий, аппарат Киппа, милливольтметр pH-150M и в учебно-исследовательской лаборатории, включающей: аппарат Киппа, барометр, бистиллятор, весы HR 60, колбонагреватель ПЭ41000М, милливольтметр pH-150M, печь муфельная, термоблок ПЭ-4030, хроматограф "Хроматек Кристал", электропечь СШОЛ. При проведении занятий используется проектор и экран.
7.2	Для выполнения самостоятельной работы используется читальный зал библиотеки с выходом в Интернет.
7.3	Для хранения лабораторного оборудования предусматривается спец.помещение .