

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»
НИПС-филиал ПривГУПС

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом университета
(протокол от 25.02.2025 №1)

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог
Специализация Транспортный бизнес и логистика

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

зачет 1

контрольная работа 1

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		Итого	
	УП	РП		
Вид занятий				
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	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе электрон.	8	8	8	8
Итого ауд.	8	8	8	8
Контактная работа	8,55	8,55	8,55	8,55
Сам. работа	59,6	59,6	59,6	59,6
Часы на контроль	3,85	3,85	3,85	3,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

Сотова Н.В.;

канд.с/х.н, доцент, Кондратюк Е.В..

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности
23.05.04 Эксплуатация железных дорог (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 216)

составлена на основании учебного плана: 23.05.04-26-1-ЭЖД-НИПС.plz.plx

Направление подготовки 23.05.04 Эксплуатация железных дорог Направленность (профиль) Транспортный бизнес и логистика

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общеобразовательные и профессиональные дисциплины

И.о. зав. кафедрой к. соц. н., доцент Чистяков В. А.

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 химической составляющей окружающего мира в её единстве и взаимосвязи с другими естественными науками.
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 для применения на практике;
1.5	- Выработка у обучающихся приемов и навыков решения конкретных задач при использовании знаний в областях химии помогающих решать профессиональные задачи;
1.6	- Ознакомление обучающихся с современным лабораторным оборудованием химической лаборатории и получение обучающимися элементарный навыков работы в химической лаборатории

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.17
-------------------	---------

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 веществ, процессов;
3.1.3	методику проведения качественного, количественного и физико-химических анализов; способы обработки полученных данных
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	Окислительно-восстановительные реакции /Лаб/	1	1	
1.2	Определение атомной и молекулярной массы вещества, эквивалентов простых веществ и соединений. Законы химии. Основные типы химических реакций. Расчеты на основании уравнений химических реакций. Классификация неорганических веществ, свойства основных классов неорганических соединений. /Ср/	1	6	
1.3	Гидролиз солей. /Лаб/	1	1	
	Раздел 2. Строение атомов и молекул. Периодический закон Д.И.Менделеева. Природа химической связи и валентность элементов			
2.1	Электронные формулы и электронные схемы атомов. Изменение свойств элементов по периодам и группам системы Менделеева /Ср/	1	4	
	Раздел 3. Химическая связь и строение молекул			
3.1	Ионная, ковалентная (полярная и неполярная) связи атомов в молекуле. Другие виды связи в веществах. Дипольные моменты молекул /Ср/	1	5	

	Раздел 4. Растворы. Электролитическая диссоциация. электролиз			
4.1	Электролитическая диссоциация. /Ср/	1	6	
4.2	Процесс растворения и его зависимость от природы вещества, растворителя и факторов внешней среды. Понятие о pH растворов. Способы выражения концентрации растворов. Диссоциация кислот, солей и оснований в воде, ионные уравнения. Электролиз /Пр/	1	1	
4.3	Определение жесткости воды /Ср/	1	6	
	Раздел 5. Основы химической термодинамики			
5.1	Энтальпия, энтропия и энергия Гиббса. Расчет изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химических реакций, направленность химических процессов /Ср/	1	6	
	Раздел 6. Основы химической кинетики			
6.1	Скорость химических реакций. /Ср/	1	6	
6.2	Химическое равновесие /Ср/	1	4	
6.3	Расчет зависимости скорости реакций от концентраций реагирующих веществ и температуры. Расчет константы равновесия реакций. Принцип смещения химического равновесия Ле Шателье /Пр/	1	1	
	Раздел 7. Электрохимические системы			
7.1	Расчет ЭДС химических и концентрационных гальванических элементов. Законы Фарадея для процессов электролиза /Пр/	1	1	
	Раздел 8. Коррозия металлов			
8.1	Коррозия металлов. Виды коррозии металла, способы защиты металла от коррозии /Пр/	1	1	
8.2	Коррозия металла и борьба с ней /Лаб/	1	1	
	Раздел 9. Органические соединения			
9.1	Общая характеристика, особенность строения, Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова Классификация органических соединений. Полимеры: состав, строение, свойства, структура. Полимерные материалы их применение. /Лаб/	1	1	
	Раздел 10. Самостоятельная работа			
10.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	1	4	
10.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	1	4	
10.3	Выполнение контрольной работы /Ср/	1	8,6	
	Раздел 11. Контактные часы на аттестацию			
11.1	Зачет /КЭ/	1	0,15	
11.2	Защита контрольной работы /КА/	1	0,4	

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
--	---------------------	----------	-------------------	-----------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л1.1	Глинка Н.Л.	Общая химия: учебное пособие	М., КноРус, 2026.	https://book.ru/book/963172
Л1.2	Глинка Н.Л.	Задачи и упражнения по общей химии.: учебное пособие	М., КноРус, 2026.	https://book.ru/book/963124
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Сироткин, О. С.	Химия : учебник	М., КноРус, 2026.	https://book.ru/book/962080
Л2.2	И. П. Яковлев, Т. Л. Семакова, Е. В. Куваева [и др.]	Органическая химия : учебник	М.: КноРус, 2023	https://book.ru/book/947353
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	Microsoft Office			
6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем				
6.2.2.1	ЭБС ЮРАЙТ https://urait.ru/			
6.2.2.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБУМЦ ЖДТ) https://umczdt.ru/			
6.2.2.3	ЭБС BOOK.RU https://book.ru/			
6.2.2.4	Информационная справочная система "Консультант Плюс" http://www.consultant.ru			
6.2.2.5	ЭИОС "Moodle" http://moodle.nnsamgups.ru/moodle/			
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
7.1	Практические и лабораторные работы проводятся в соответствии с расписанием занятий в лабораториях общей химии с использованием лабораторного оборудования			
7.2	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета			
7.3	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.			