

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 24.02.2026 №15)

Химия

рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.04 Эксплуатация железных дорог
Специализация Транспортный бизнес и логистика

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
зачет 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	0,15	0,15
В том числе электрон.	32	32	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32,15	32,15	32,15	32,15
Сам. работа	31	31	31	31
Часы на контроль	8,85	8,85	8,85	8,85
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

RPD NNPS; 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.pli.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 области 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/	2	2	
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. /Пр/	2	2	
1.3	Гидролиз солей. /Лаб/	2	2	
	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 /Пр/	2	2	
	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 /Пр/	2	2	
Раздел 4. Растворы. Электролитическая диссоциация. электролиз				
4.1	Электролитическая диссоциация. /Лаб/	2	2	
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/	2	2	
4.3	Определение жесткости воды /Лаб/	2	2	
Раздел 5. Основы химической термодинамики				
5.1	Энтальпия, энтропия и энергия Гиббса. Расчет изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химических реакций, направленность химических процессов /Пр/	2	2	
Раздел 6. Основы химической кинетики				
6.1	Скорость химических реакций. /Лаб/	2	2	
6.2	Химическое равновесие /Лаб/	2	2	
6.3	Расчет зависимости скорости реакций от концентраций реагирующих веществ и температуры. Расчет константы равновесия реакций. Принцип смещения химического равновесия Ле Шателье /Пр/	2	2	
Раздел 7. Электрохимические системы				
7.1	Расчет ЭДС химических и концентрационных гальванических элементов. Законы Фарадея для процессов электролиза /Пр/	2	2	
Раздел 8. Коррозия металлов				
8.1	Коррозия металлов. Виды коррозии металла, способы защиты металла от коррозии /Пр/	2	2	
8.2	Коррозия металла и борьба с ней /Лаб/	2	2	
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/	2	2	
Раздел 10. Самостоятельная работа				
10.1	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	16	
10.2	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	2	15	
Раздел 11. Контактная работа на аттестацию				
11.1	Зачет /КЭ/	2	0,15	

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	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 (ЭБ УМЦ 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. |