

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Маловиченко Николай Николаевич
 Должность: директор филиала
 Дата подписания: 21.07.2026 15:10:33
 Уникальный программный ключ:
 94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

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)

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность
 Направленность (профиль) Охрана труда и экология

Квалификация **бакалавр**
 Форма обучения **очно-заочная**
 Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
 зачет 1
 экзамен 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		2 (1.2)		Итого	
Неделя	16 4/6		16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	16	16	24	24
Лабораторные	16	16			16	16
Практические			16	16	16	16
Конт. ч. на аттест. в период ЭС	0,15	0,15	2,3	2,3	2,45	2,45
Итого ауд.	24	24	32	32	56	56
Контактная работа	24,15	24,15	34,3	34,3	58,45	58,45
Сам. работа	75	75	121	121	196	196
Часы на контроль	8,85	8,85	24,7	24,7	33,55	33,55
Итого	108	108	180	180	288	288

Программу составил(и):

к.с.-х.н, доцент, Кондратьюк Е.В.

Рабочая программа дисциплины

Химия

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 680)

составлена на основании учебного плана: 20.03.01-26-1-ТБ6-НИПС-оз.plz.plx

Направление подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность Направленность (профиль) Охрана труда и экология

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Общеобразовательные и профессиональные дисциплины

И.о. зав. кафедрой к.с.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 химических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	Б1.О.10
-------------------	---------

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

ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека

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	применять законы химии для решения профильных задач;
3.2.2	применять методы теоретического и экспериментального исследования химических процессов, проводить химические эксперименты по заданной методике и обрабатывать полученные результаты
3.3	Владеть:
3.3.1	применения законов химии для решения профильных задач;
3.3.2	постановки задачи и проведения теоретического и экспериментального исследования веществ и процессов, способами обработки результатов экспериментов, умением делать выводы на основании полученных экспериментальных данных

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 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 /Лек/	1	2	
1.2	Окислительно-восстановительные реакции /Лаб/	1	2	
1.3	Гидролиз солей /Лаб/	1	2	
1.4	Электролитическая диссоциация /Лаб/	1	2	
1.5	Зависимость скорости химической реакции от концентрации реагентов /Лаб/	1	2	
1.6	Зависимость скорости химической реакции от температуры /Лаб/	1	2	
	Раздел 2. Строение атомов и молекул. Периодический закон Д.И. Менделеева			
2.1	Электронные формулы и электронные схемы атомов. Изменение свойств элементов по периодам и группам системы Менделеева /Лек/	1	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 /Лек/	1	2	
	Раздел 4. Растворы. Электролитическая диссоциация. Электролиз			
4.1	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 /Лек/	1	2	
4.2	Определение жесткости воды /Лаб/	1	4	

4.3	Химическое равновесие /Лаб/	1	2	
	Раздел 5. Контактные часы на аттестацию			
5.1	Зачет /КЭ/	1	0,15	
	Раздел 6. Основы химической термодинамики			
6.1	Энтальпия, энтропия и энергия Гиббса /Лек/	2	2	
6.2	Расчет изменения энтальпии, энтропии и энергии Гиббса химических реакций, направленность химических процессов /Пр/	2	2	
	Раздел 7. Основы химической кинетики			
7.1	Зависимость скорости реакций от концентраций реагирующих веществ и температуры /Лек/	2	2	
7.2	Расчет константы равновесия реакций. Принцип смещения химического равновесия Ле Шателье /Пр/	2	2	
	Раздел 8. Электрохимические системы			
8.1	Электрохимия, понятие о стандартном электродном потенциале и их измерение. Водородный электрод. Уравнение Нернста /Лек/	2	2	
8.2	Химические и концентрационные гальванические элементы /Лек/	2	2	
8.3	Электролиз и его применение /Лек/	2	2	
8.4	Законы Фарадея для процессов электролиза /Пр/	2	2	
8.5	Катодные и анодные процессы при электролизе /Пр/	2	2	
	Раздел 9. Коррозия металлов			
9.1	Коррозия металлов. Виды коррозии металла /Лек/	2	2	
9.2	Способы защиты от коррозии /Пр/	2	2	
	Раздел 10. Органические соединения			
10.1	Общая характеристика, особенность строения, Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова /Лек/	2	2	
10.2	Классификация органических соединений /Лек/	2	2	
10.3	Функциональные группы органических соединений. Предельные и непредельные углеводородов /Пр/	2	2	
10.4	Высокомолекулярные соединения . полимеры,, строение, свойства, способы получения /Пр/	2	2	
10.5	Физико-химические свойства полимеров, применение полимеров /Пр/	2	2	
	Раздел 11. Контактные часы на аттестацию			
11.1	Экзамен /КЭ/	2	2,3	
	Раздел 12. Самостоятельная работа			
12.1	Подготовка к лекциям /Ср/	1	4	
12.2	Подготовка к лабораторным занятиям /Ср/	1	16	
12.3	Основные понятия и законы химии /Ср/	1	12	
12.4	Строение атомов и молекул. Периодический закон Д.И Менделеева. Природа химической связи и валентность элементов. /Ср/	1	12	
12.5	Химическая связь и строение молекул /Ср/	1	14	
12.6	Растворы. Электролитическая диссоциация. электролиз /Ср/	1	17	
12.7	Подготовка к лекциям /Ср/	2	8	
12.8	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	2	16	
12.9	Основы химической термодинамики /Ср/	2	18	
12.10	Основы химической кинетики /Ср/	2	18	
12.11	Электрохимические системы /Ср/	2	18	
12.12	Коррозия металлов /Ср/	2	19	
12.13	Органические соединения /Ср/	2	24	

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	Издательс тво, год	Эл. адрес
Л1.1	Глинка Н.Л.	Химия. Учебное пособие.	М., КноРус, 2026	https://book.ru/book/963172
Л1.2	Н.Л. Глинка и др.	Задачи и упражнения по общей химии	М., КноРус, 2026	https://book.ru/book/963124
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательс тво, 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	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	Открытая база данных по химическим структурам https://www.chemspider.com/			
6.2.2.2	База данных, посвящённая термодинамическим свойствам веществ https://www.chem.msu.ru/cgi-bin/tkv.pl?			
6.2.2.3	База данных физико-химических свойств и синтезов веществ https://chemister.ru/Databases/Chemdatabase/search.php			
6.2.2.4	База данных различных понятий https://chemister.ru/Databases/Chemwords/words.php			
6.2.2.5	Сайт о химии: неорганическая; органическая; коллоидная; биологическая; биохимия; токсикологическая; экологическая. Базы знаний. Таблицы http://www.xumuk.ru/			
6.2.2.6	ЭБС ЮРАЙТ https://urait.ru/			
6.2.2.7	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) https://umczdt.ru/			
6.2.2.8	ЭБС BOOK.RU https://book.ru/			
6.2.2.9	Информационная справочная система "Консультант Плюс" http://www.consultant.ru			
6.2.2.10	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			