

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Николай Викторович
Должность: Директор ИНТех (филиал) ФГБОУ ВО "ЮГУ"
Дата подписания: 22.10.2024 13:46:46
Уникальный программный ключ:
d4549add717efbc6ac235d9d14ac43b8b789601d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Югорский государственный университет»
Институт нефти и технологий (филиал) федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Югорский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИНТех (филиала)
ФГБОУ ВО «ЮГУ»

С.А. Сениченко
«01» июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

для специальности среднего профессионального образования

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности

18.02.12 Технология аналитического контроля химических соединений, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. № 1554 (с изменениями и дополнениями)

Рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК химических технологий протокол №9 от 26.05.2023 г.

Разработчик:

Преподаватель высшей категории
ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Ю.С. Клаус

Председатель ПЦК химических технологий:

Преподаватель высшей категории
ИНТех(филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

Ю.С. Клаус

Рабочая программа согласована, информационное обеспечение учебной дисциплины соответствует требованиям к условиям реализации программы подготовки специалистов среднего звена

Заведующий библиотекой ИНТех (филиала) ФГБОУ ВО «ЮГУ»

С.В. Бакшеева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ЕН. 02 «Общая и неорганическая химия» входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<p>ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 09</p>	<ul style="list-style-type: none"> - давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; - использовать лабораторную посуду и оборудование; - находить молекулярную формулу вещества; - применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; - применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; - проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений; - составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; - составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов. 	<ul style="list-style-type: none"> - гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); - диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; - классификацию химических реакций и закономерности их проведения; - обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов; - общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; - окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; - основные понятия и законы химии; - основы электрохимии; - периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; - тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения; - типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); - формы существования химических элементов, современные представления о строении атомов; - характерные химические свойства неорганических веществ различных классов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	3 семестр	Объем часов
Объем образовательной программы	130	130
в том числе:		
теоретическое обучение	74	74
практические занятия	20	20
лабораторные занятия	24	24
Самостоятельная учебная работа	6	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Раздел 1. Общая химия			
Тема 1.1 <i>Теоретические основы химии.</i>	Содержание учебного материала	24	ОК 01-04, 09
	Задачи, решаемые неорганической химией и ее связь с другими дисциплинами. Химия и научно-технический прогресс. Правила техники безопасности, правила поведения в химической лаборатории. Знакомство с технической и справочной литературой.	2	
	Предмет и задачи химии. Химия и охрана окружающей среды.	2	
	Основные законы химии.	4	
	Современная формулировка периодического закона Д.М.Менделеева в свете теории строения вещества.	2	
	Электронное строение атомов элементов.	2	
	Виды химической связи.	4	
	Электроотрицательность, валентность и степень окисления элементов. Степень окисления.	4	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	14	
	Практическое занятие 1 «Решение задач на основные понятия химии».	2	
	Практическое занятие 2 «Решение задач на газовые законы».	2	
	Практическое занятие 3 «Решение задач на расчет эквивалентных масс соединений».	2	
	Практическое занятие 4 «Составление электронных формул».	2	
	Практическое занятие 5 «Изучение ядерных реакции и синтеза новых химических элементов».	2	
Практическое занятие 6 «Сравнительная характеристика видов связи».	4		
Тема 1.2 <i>Химические реакции.</i>	Содержание учебного материала	64	ОК 01-04, 09
	Типы химических реакций, их классификация.	4	
	Скорость химических реакций.	4	
	Химическое равновесие.	4	
	Окислители, восстановители, вещества с двойственной природой. Классификация окислительно-восстановительных реакций.	4	
	Молярные массы эквивалента окислителей и восстановителей.	4	
	Понятие о дисперсных системах, о растворимом веществе и растворителе. Гидратная теория растворов Д.И.Менделеева.	2	

	Виды растворов. Способы выражения концентрации растворов.	2	
	Электролиты и неэлектролиты, основные положения теории электролитической диссоциации.	4	
	Сильные и слабые электролиты.	2	
	Типы гидролиза, факторы влияющие на степень гидролиза	4	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	22	
	Практическое занятие 7 «Расстановка коэффициентов методом электронного баланса и методом полуреакций».	2	
	Лабораторное занятие 1 «Электролиз расплавов и растворов».	4	
	Практическое занятие 8 «Решение задач на скорость химических реакций».	2	
	Практическое занятие 9 «Решение задач на тепловой эффект реакции».	2	
	Практическое занятие 10 «Расчет задач на расчет концентрации растворов».	2	
	Лабораторное занятие 2 «Исследование особенностей окислительно-восстановительных реакций в разных средах»	2	
	Лабораторное занятие 3 «Приготовление растворов заданной процентной или молярной концентрации».	2	
	Лабораторное занятие 4 «Изучение хода обменных реакций».	2	
	Лабораторное занятие 5 «Исследование реакций гидролиза».	4	
Раздел 2. Неорганическая химия			
Тема 2.1 Неметаллы	Содержание учебного материала	18	
	Общая характеристика элементов подгруппы. Водород, хлор, кислород. Вода (оксид водорода), сера. Азот, фосфор, соединения фосфора с водородом и кислородом. Углерод, кремний.	4	OK 01-04, 09
	Нахождение в природе, физические и химические свойства, применение.	4	
	Составление уравнений реакций для элементов подгруппы VII, VI, V, IV.	4	
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	2	
	Лабораторное занятие 6 «Изучение химических свойств неметаллов».	2	
Тема 2.2 Общие сведения о металлах.	Содержание учебного материала	20	
	Общая характеристика элементов I, II, III группы, главной подгруппы периодической системы Д.И.Менделеева.	2	OK 01-04, 09
	Соединения натрия, калия, магния, кальция, алюминия, бора.	2	
	Оксиды, гидроксиды, соли, сульфаты, карбонаты.	4	
	Качественные реакции на катионы натрия, калия, кальция, магния, алюминия и борат-,	4	

	тетраборат- анионы Щелочноземельные металлы. Понятие о жесткости воды.		
	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>	8	
	Лабораторное занятие 7 «Изучение химических свойств металлов».	2	
	Лабораторное занятие 8 «Получение и исследование химических свойств соединений меди».	2	
	Лабораторное занятие 9 «Исследование химических свойств алюминия и его соединений».	2	
	Лабораторное занятие 10 «Получение и исследование химических свойств соединений железа».	2	
	Самостоятельная работа (подготовка к экзамену)	6	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
	Всего:	130	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

учебный кабинет имеющий:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- ПК, проектор, экран;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации, учебная, производственная и справочная литература.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Печатные издания основной литературы

Электронные издания основной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Ахметов, Н. С. Общая и неорганическая химия / Н. С. Ахметов. — 13-е издание, стереотипное. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 744 с. — ISBN 978-5-507-45394-8. — URL: <https://e.lanbook.com/book/267359> - Текст : электронный.

2) Мартынова, Т. В. Химия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. В. Мартынова, И. В. Артамонова, Е. Б. Годунов ; под общей редакцией Т. В. Мартыновой. — 2-е издание, исправленное и дополненное. — Москва : Юрайт, 2023. — 368 с. — ISBN 978-5-534-11018-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/511690> - Текст : электронный.

Электронные издания дополнительной литературы, имеющиеся в электронном каталоге электронной библиотечной системы

1) Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия: учебник для среднего профессионального образования : в 2 томах / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е издание, исправленное и дополненное. — Москва : Юрайт, 2023. — Т. 1. — 343 с. — ISBN 978-5-534-08659-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/513570> - Текст : электронный.

2) Суворов, А. В. Общая и неорганическая химия: учебник для среднего профессионального образования : в 2 томах / А. В. Суворов, А. Б. Никольский. — 6-е издание, исправленное и дополненное. — Москва : Юрайт, 2023. — Т. 2. — 378 с. — ISBN 978-5-534-02182-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/513571> - Текст : электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения семинарских занятий, тестирования, а также выполнения индивидуальных заданий

Промежуточный контроль проводится в форме экзамена.

Развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений и знаний оценивается следующими формами и методами контроля.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения:		
- давать характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева;	- обоснованность выбора химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы Экспертное наблюдение и оценивание выполнения лабораторных и практических работ. Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ
- использовать лабораторную посуду и оборудование;	- обоснованность выбора лабораторной посуды и оборудования;	
- находить молекулярную формулу вещества;	- демонстрация способности находить молекулярную формулу вещества, в соответствии с типом и свойствами химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);	
- применять на практике правила безопасной работы в химической лаборатории;	- применение на практике правил безопасной работы в химической лаборатории;	
- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;	- обоснованность применения основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности - выбор основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности в соответствии с характерными химическими свойствами неорганических веществ различных классов;	
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы,	- соблюдение последовательности операций при выполнении	

отдельные классы органических соединений;	качественных анализов;	
- составлять уравнения реакций, проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;	- правильность составления уравнений реакций и проведения расчетов по химическим формулам и уравнениям реакции;	
- составлять электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов.	- правильность составления электронно-ионного баланса окислительно-восстановительных процессов.	
Знания:		
- гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей);	- правильность написания гидролиза солей, электролиза расплавов и растворов (солей и щелочей);	Устный опрос, письменный опрос, тестирование, оценка выполненной самостоятельной работы
- диссоциацию электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты;	- правильность написания диссоциации электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты	
- классификацию химических реакций и закономерности их проведения;	- выбор молекулярной формулы вещества в соответствии с классификацией химических реакций;	
- обратимые и необратимые химические реакции, химическое равновесие, смещение химического равновесия под действием различных факторов;	- правильность выбора и составления обратимых и необратимых химических реакций; - правильное обоснование смещения химического равновесия под действием различных факторов.	
- общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе;	- обоснованность выбора химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева	
- окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена;	- правильность составления окислительно-восстановительных реакций, реакций ионного обмена;	
- основные понятия и законы химии;	- правильность выбора основных законов химии для решения задач в области профессиональной деятельности	
- основы электрохимии;	демонстрирование владения информацией об основах	

	электрохимии	
- периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам;	- оценка общей характеристики химических элементов в связи с их положением в периодической системе;	
- тепловой эффект химических реакций, термохимические уравнения;	- демонстрация нахождения теплового эффекта химических реакций, термохимических уравнений;	
- типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);	- демонстрирование владения информацией о типах и свойствах химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной);	