

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 22.07.2024 14:34:17
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1


*Приложение III.25
к образовательной программе
по специальности 18.02.09
Переработка нефти и газа*


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ


ЕН.02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>2</u>
Семестр	<u>3</u>

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 17 ноября 2020 № 646 (зарегистрированного в Минюсте РФ 14 декабря 2020, регистрационный № 61451) и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 18.02.09 Переработка нефти и газа, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС от 16.05.2023 № 6

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ЦК ООиОГСЭ МиПН
Протокол № 9
от 22.04.2024 г.
Председатель ЦК
 Е.С. Багласова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
 О.М. Баженова
22.04 2024 г.

Рабочую программу разработал:
преподаватель высшей квалификационной категории, биолог, преподаватель биологии и химии
 Т.А. Ръжанкова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ОБЩАЯ И НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ЕН.02 Общая и неорганическая химия входит в математический и общий естественнонаучный учебный цикл.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать
ОК 01-04 ОК 09	<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 не 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 реакций, 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	Объем часов
Объем учебной дисциплины	70
в том числе:	
теоретические занятия	22
практические занятия	36
самостоятельная работа	6
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	4

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		4
Раздел 1	Теоретические основы химии	16	
Тема 1.1. Введение	История развития химии как науки. Великие ученые химики (Лев Александрович Чугаев, Николай Александрович Меншуткин, Анри - Луи Ле-Шателье, Клод-Луи Бертолле, Иоганн-Рудольф Глаубер, Джозеф Пристли).	2	ОК 01-04 ОК 09
Тема 1.2. Основные понятия и законы химии	Основные законы химии (сохранения массы веществ; постоянства состава; эквивалентов; кратных отношений; Авогадро). Химическая связь и строение молекул. Ионная связь. Ковалентная связь. Образование общей электронной пары. Направленность ковалентной связи. Полярные молекулы. Координационная и водородная связи.	3	ОК 01-04 ОК 09
	Практическое занятие № 1: Решение задач на основные понятия и законам химии	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> по теме «Основные понятия и законы химии»	1	
Тема 1.3. Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева.	Современная формулировка периодического закона Д.И. Менделеева в свете теории строения вещества.	1	ОК 01-04 ОК 09
	Практическое занятие № 2: Электронные конфигурации атомов. Атомное ядро. Изотопы. Искусственное превращение элементов	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> по теме «Периодический закон и периодическая система элементов Д. И. Менделеева»	1	
Раздел 2	Классы неорганических соединений	10	

Тема 2.1. Оксиды. Основания. Кислоты.	Классификация оксидов и оснований закономерности изменения химических свойств. Химические свойства основных, кислотных и амфотерных оксидов.	2	ОК 01-04 ОК 09
Тема 2.2. Соли.	Классификация (средние, кислые, основные, двойные, смешанные, комплексные). Химические свойства.	3	ОК 01-04 ОК 09
	Практическое занятие № 3: Классы неорганических соединений.	2	
	Практическое занятие № 4: Генетическая связь между классами неорганических веществ.	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> по теме «Оксиды. Основания. Кислоты.»	1	
Раздел 3	Химические реакции	14	
Тема 3.1 Основные закономерности протекания химических реакций	Тепловой эффект химических реакций. Скорость химических реакций. Химическое равновесие. Катализ. Смещение равновесия. Принцип Ле -Шателье. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, их концентрации и температуры.	2	ОК 01-04 ОК 09
	Практическое занятие № 5: Решение задач на скорость химических реакций	4	
Тема 3.2 Окислительно-восстановительные реакции	Характерные особенности ОВР. Ряд напряжений. Изменение окислительно-восстановительных свойств элементов зависимости от строения их атомов. Важнейшие окислители и восстановители. Типы ОВР. Электролиз.	3	ОК 01-04 ОК 09
	Практическое занятие № 6: ОВР. Метод электронного баланса. Метод полуреакций.	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i> по теме «Окислительно-восстановительные реакции»	1	
Раздел 4	Растворы	10	
Тема 4.1 Растворы электролитов	Характерные особенности растворов электролитов. Теория электролитической диссоциации. Диссоциация электролитов. Степень и константа диссоциации.	1	ОК 01-04 ОК 09
	Практическое занятие № 7: Способы выражения концентраций растворов.	2	
	Практическое занятие № 8: Ионные уравнения реакций	2	
	Практическое занятие № 9: Гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов.	4	
	<i>Самостоятельная работа:</i>		

	по теме «Концентрации растворов»	1	
Раздел 5	Характеристика элементов периодической системы Д. И. Менделеева.	14	
Тема 5.1 Элементы I и II групп	Общая характеристика элементов I и II групп периодической системы Д. И. Менделеева. Натрий, калий. Магний, кальций.	1	ОК 01-04 ОК 09
	Практическое занятие № 10: Химические свойства металлов	4	
Тема 5.2 Элементы III и IV групп	Общая характеристика элементов III и IV групп периодической системы Д. И. Менделеева. Алюминий. Углерод, кремний.	2	
Тема 5.3 Элементы V, VI, VII групп	Общая характеристика элементов V, VI, VII групп периодической системы Д. И. Менделеева. Азот, фосфор. Кислород, сера. Водород, хлор, бром.	2	
	Практическое занятие №11: Характеристика элементов периодической системы Д. И. Менделеева III и IV групп	2	ОК 01-04 ОК 09
	Практическое занятие №12: Характеристика элементов периодической системы Д. И. Менделеева V, VI, VII групп	2	
	<i>Самостоятельная работа:</i> по теме «Характеристика элементов I и II групп»	1	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
		Всего:	70

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебные занятия проводятся с применением интерактивных форм работы, которые стимулируют познавательную мотивацию обучающихся, помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, способствуют установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на учебном занятии информации, активизации их познавательной деятельности между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ЕН.02 Общая и неорганическая химия обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения лекционных (теоретических) и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации – кабинет, оснащенный: перечень учебно-наглядных пособий:

- дидактический материал; коллекции: «Алюминий», «Каменный уголь и продукты его переработки», «Нефть и продукты переработки», «Металлы и сплавы», «Металлы редкие», «Полимеры», «Сталь и чугун», «Топливо», «Основные виды промышленного сырья», «Стекло и изделия из стекла», «Шелк искусственный из вискозы», «Минеральные удобрения», «Образцы металлов»;

оснащенность оборудованием:

- компьютер с выходом в интернет - 1шт., столы - 15 шт, стулья - 30 шт., доска меловая - 1 шт., мультимедиа проектор-1 шт.; экран проекционный-1 шт.;

программное обеспечение:

– лицензионное программное обеспечения общего и специального назначения: Microsoft Windows; Microsoft Office Professional Plus;

– Zoom (бесплатная версия) – свободно-распространяемое ПО.

–

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации рабочей программы учебной дисциплины ЕН.02 Общая и неорганическая химия библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

3.2.1 Основные источники

1. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 1 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9672-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490164>

2. Глинка, Н. Л. Общая химия в 2 т. Том 2 : учебник для среднего профессионального образования / Н. Л. Глинка ; под редакцией В. А. Попкова, А. В. Бабкова. — 20-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 383 с. — (Профессиональное образование).

образование). — ISBN 978-5-9916-9670-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490495>

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Смарьгин, С. Н. Неорганическая химия. Практикум : учебно-практическое пособие для среднего профессионального образования / С. Н. Смарьгин, Н. Л. Багнавец, И. В. Дайдакова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 414 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03577-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/477871>

3.2.3. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Химическая наука и образование в России: — URL: www.chem.msu.su — Текст: электронный.

2. Сайт о химии - URL: <http://www.ximuk.ru> — Текст: электронный.

4. Журнал «Химия и жизнь» (Центр «НаукаПресс» (Москва))— URL: [www. hij.ru](http://www.hij.ru) — Текст: электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки	Методы оценки
<p>Уметь: 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</p>	<p>дает характеристику химических элементов в соответствии с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева; использует лабораторную посуду и оборудование; находит молекулярную формулу вещества; применяет на практике правила безопасной работы в химической лаборатории; применяет основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности; проводит качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы неорганических соединений; составляет уравнения реакций, проводит расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции; составляет электронно-ионный баланс окислительно-восстановительных процессов;</p>	<p>Экспертная оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения практических и самостоятельных работ по темам: «Основные понятия и законы химии» «Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева» «Оксиды» «Основания» «Кислоты» «Соли» «Окислительно-восстановительные реакции» «Концентрации растворов» «Характеристика элементов I и II групп»</p>

<p>Знать: 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</p>	<p>знает гидролиз солей, электролиз расплавов и растворов (солей и щелочей); диссоциации электролитов в водных растворах, сильные и слабые электролиты; знает классификации химических реакций и закономерности их проведения; знает обратимые и необратимые химические реакции, понятие химического равновесия и его смещения под действием различных факторов; дает общую характеристику химических элементов в связи с их положением в периодической системе; знает окислительно-восстановительные реакции, реакции ионного обмена; знает основные понятия и законы химии; знает основы электрохимии; знает периодический закон и периодическую систему химических элементов Д.И. Менделеева, закономерности изменения химических свойств элементов и их соединений по периодам и группам; понимает тепловой эффект химических реакций, термохимических уравнений; знает типы и свойства химических связей (ковалентной, ионной, металлической, водородной); знает формы существования химических элементов, современное представление о строении атомов.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов – тестирования: «Химическая связь и строение молекул «Классы неорганических соединений» «Химические реакции» – выполнения контрольных работ: «Растворы» «Характеристика элементов периодической системы Д. И. Менделеева» - экспертная оценка практических занятий</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------