

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ЭКОНОМИКИ И ТОРГОВЛИ
ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И БЕЗОПАСНОСТИ
ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

УТВЕРЖДАЮ:



Первый

проректор  Л.А. Омелянович

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ХИМИЯ

Укрупненная группа _____ 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика» _____

Программа высшего профессионального образования _____ бакалавриат _____

Направление подготовки _____ 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»

Профиль _____ «Холодильные машины и установки»

Институт пищевых производств _____

Курс, форма обучения (очная, заочная): 1 курс, очная и заочная форма обучения _____

Учебный год _____ 2018-2019 _____

Донецк
2018

Рабочая программа _____ Химия _____
для студентов по направлению подготовки __ 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»
Профилю (специализации) _____ „Холодильные машины и установки”

"8" июня 2018 года - 13 с.

Разработчик: доцент, к.х.н. А.В. Ищенко



Рабочая программа утверждена на заседании кафедры естествознания и БЖД

Протокол от "11" июня 2018 года № 33

Заведующая кафедрой



(подпись)

А.Д. Гладкая

СОГЛАСОВАНО:

И.о. директора института пищевых производств



(подпись)

"03" 07



Одобрено Учебно - методическим советом Университета

Протокол от "30" 08 2018 года № *работы*

Председатель  Л.А. Омельянович

30.08.2018г.
(подпись)

© Ищенко А.В., 2018 год

© ГО ВПО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского»

1. Описание учебной дисциплины

Наименование показателей	Укрупненная группа, направление подготовки (профиль, магистерская программа), специальности, программа высшего профессионального образования	Характеристика учебной дисциплины	
		Очная форма обучения	
Количество зачетных единиц - 3,5	Укрупненная группа 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»	Базовая	
	Направление подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение»		
Модулей - 1	Профиль «Холодильные машины и установки»	Год подготовки:	
Смысловых модулей - 4		1-й	
Индивидуальные научно-исследовательские задания - (название)		Семестр:	
Общее количество часов - 126		1-й	
Количество часов в неделю для очной формы обучения: аудиторных - 3 самостоятельной работы студента - 4	Программа высшего профессионального образования: бакалавриат	Лекции	
		18 час.	
		Практические, семинарские занятия	
		36 час.	
		Лабораторные работы	
		- час.	
		Самостоятельная работа	
		72 час.	
Индивидуальные задания: - час.			
Вид контроля: экзамен			

Соотношение количества часов аудиторных занятий и самостоятельной работы составляет:

для очной формы обучения – $54/72 = 0,75$

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: предоставить студентам, в границах учебных часов, отведенных программой, понимание современных представлений о строении вещества, основ химической термодинамики и химической кинетики, основ электрохимии и химии синтетических материалов, их физических свойств, знаний свойств некоторых конструкционных материалов, областей их практического применения.

Задачи: формирование общеобразовательных и специальных умений и навыков для применения химических законов в сложных физико-химических процессах, которые происходят при переработке, хранении и производстве пищевых продуктов.

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Учебная дисциплина «Химия» читается в институте пищевых производств для студентов 1-ого курса укрупнённой группы 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика», направления подготовки 13.03.03 «Энергетическое машиностроение», профиль «Холодильные машины и установки», специализации «Холодильные машины и установки», очной и заочной форм обучения.

Дисциплина Б.2.Б.3 «Химия» относится к базовой части общенаучного цикла ООП (дисциплины математической и естественно-научной подготовки).

Предшествует изучению дисциплины «Химия» курс неорганической и органической химии в рамках базового уровня среднего общего образования.

В результате освоения предшествующего курса химии, обучающиеся должны обладать следующими «входными» знаниями, умениями и приобретенными навыками, необходимыми при освоении данной дисциплины:

Знать: важнейшие химические понятия, основные законы химии, основы общей и неорганической химии, физические и химические свойства простых и сложных веществ, теории химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений, основные классы органических и неорганических соединений и их физические и химические свойства.

Уметь: пользуясь периодической таблицей элементов Д.И.Менделеева, характеризовать свойства различных элементов и их соединений, составлять уравнений различных химических реакций, называть вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре, определять валентность, степень окисления, тип химической связи, принадлежность веществ к различным классам органических и неорганических соединений.

Владеть: техникой выполнения простейших химических экспериментов, техникой простейших химических расчетов, навыками работы с химической посудой и химическими реактивами.

Дисциплина «Химия» является основой для последующего изучения таких дисциплин профессионального цикла, как «Технология конструкционных материалов и материаловедение», «Электротехника и электроника», «Основы технологии машиностроения» и др.

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);

- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК):

- способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

- способностью демонстрировать знание теоретических основ рабочих процессов в энергетических машинах, аппаратах и установках (ОПК-3).

В результате изучения учебной дисциплины студент должен

знать: современное состояние и пути развития химии; роль химии в создании новых материалов, решении энергетической проблемы, в рациональном использовании природных ресурсов и охране природы; мировоззренческое значение химических теорий и законов; физические и химические свойства и практическое значение веществ, используемых в пищевой промышленности;

уметь: применить на практике полученные знания, проводить определенные исследования и соответствующие расчеты, делать необходимые заключения, пользоваться приемами логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, абстрагирования, обобщения и т.п.).

владеть: методиками современных химических и физико-химических методов определения физико-химических свойств металлов, неметаллов, различных сплавов, определения скорости прохождения различных химических реакций, лежащих в основе технологических процессов, расчета тепловых эффектов процессов.

5. ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Смысловой модуль 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ

Тема 1. Основные понятия и законы химии.

Тема 2. Строение атома.

Тема 3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.

Тема 4. Химическая связь.

Смысловой модуль 2. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ.

Тема 5. Основы химической термодинамики.

Тема 6. Химическое равновесие и его закономерности.

Тема 7. Основы химической кинетики.

Смысловой модуль 3. РАСТВОРЫ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ.

Тема 8. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.

Тема 9. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.

Тема 10. Теория электролитической диссоциации

Тема 11. Окислительно-восстановительные реакции.

Смысловой модуль 4. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОХИМИИ. МЕТАЛЛЫ И ПОЛИМЕРЫ.

Тема 12. Основы электрохимии. Электродный потенциал.

Тема 13. Гальванический элемент. Аккумуляторы.

Тема 14. Свойства металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.

Тема 15. Основные классы органических соединений. Моторное топливо.

Тема 16. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и свойства полимеров.

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Название смысловых модулей и тем	Количество часов							
	очная форма							
	всего	в том числе						
л		п	лаб	инд	с.р.с			
1	2	3	4	5	6	7		
Модуль 1								
Смысловой модуль 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ								
Тема 1. Основные понятия и законы химии.	11	1	4			6		
Тема 2. Строение атома.	5	1				4		
Тема 3. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.	11	1	4			6		
Тема 4. Химическая связь.	5	1				4		
Итого по смысловому модулю 1	32	4	8			20		
Смысловой модуль 2. ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ								
Тема 5. Основы химической термодинамики.	12	2	4			6		
Тема 6. Химическое равновесие и его закономерности.	5	1				4		
Тема 7. Основы химической кинетики.	13	1	4			8		
Итого по смысловому модулю 2	30	4	8			18		
Смысловой модуль 3. РАСТВОРЫ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ								
Тема 8. Растворы. Способы выражения концентрации растворов.	5	1				4		
Тема 9. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.	11	1	4			6		
Тема 10. Теория электролитической диссоциации	7	1	4			2		
Тема 11. Окислительно-восстановительные реакции.	7	1				6		
Итого по смысловому модулю 3	30	4	8			18		
Смысловой модуль 4. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОХИМИИ. МЕТАЛЛЫ И ПОЛИМЕРЫ								
Тема 12. Основы электрохимии. Электродный потенциал.	4	1				3		
Тема 13. Гальванический элемент. Аккумуляторы.	8	1	4			3		
Тема 14. Свойства металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.	4	1				3		
Тема 15. Основные классы органических соединений.	9	1	4			4		

Моторное топливо.							
Тема 16. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и свойства полимеров.	9	2	4			3	
Итого по смысловому модулю 4	34	6	12			16	
Всего часов	126	18	36			72	

7. ТЕМЫ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ: не предусмотрено

8. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ:

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Расчеты эквивалентных масс веществ. Использование закона эквивалентов для решения задач.	4
2	Зависимость свойств химических элементов и их соединений от строения атомов.	4
3	Установление экспериментальной зависимости скорости химической реакции от концентрации веществ и температуры.	4
4	Расчеты тепловых эффектов химических реакций с использованием закона Гесса. Установление возможности протекания процесса в стандартных условиях.	4
5	Изучение электропроводности растворов электролитов и неэлектролитов. Гидролиз солей.	4
6	Изучение окислительно-восстановительных реакций. Нахождение окислителя и восстановителя.	4
7	Расчеты значений электродных потенциалов, расчет ЭДС гальванических элементов.	4
8	Свойства различных классов органических веществ	4
9	Свойства полимеров	4
	Всего	36

9. ТЕМЫ ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ: не предусмотрено

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

№ п/п	Название темы	Количество часов
1	Основные понятия и законы химии. Закон эквивалентов. Определение молярной массы эквивалентов простых и сложных веществ	3
2	Квантово-механические представления об электронном строении атома	3
3	Периодический закон и периодическая система элементов Д.И. Менделеева	3
4	Основные типы и характеристики химической связи.	2

5	Основы химической термодинамики	6
6	Химическое равновесие и его условия	3
7	Основы химической кинетики. Закономерности протекания химических процессов	5
8	Растворы. Способы выражения концентрации растворов	3
9	Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.	5
10	Теория электролитической диссоциации кислот, солей и оснований	3
11	Окислительно-восстановительные реакции и их значение	5
12	Основы электрохимии. Электродные потенциалы	5
13	Гальванический элемент. Аккумуляторы.	7
14	Свойства металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.	5
15	Основные классы органических соединений. Моторное топливо.	3
16	Реакции полимеризации и поликонденсации.	5
17	Строение и свойства полимеров.	6
	Всего	72

11. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ: не предусмотрено

12. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Пикула Л.Ф. Химия. Учебное пособие для самостоятельного изучения материала и выполнения индивидуальных заданий для студентов факультета оборудования перерабатывающих и пищевых производств специальности 7.090221 / Л.Ф. Пикула, А.В. Ищенко, Г.М. Розанцев. – Донецк: ДонНУЭТ, 2013. –236 с.

2. Ищенко А.В. Химия. Методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов очной и заочной форм обучения специализации “Холодильные машины и установки” /А.В. Ищенко – Донецк: ГО ВПО «ДонНУЭТ», 2018. – 37с.

3. Тестовые задания по 1-4 смысловым модулям.

4. Перечень тем рефератов.

5. Экзаменационные билеты для студентов очной и заочной форм обучения.

6. Электронный конспект лекций курса.

7. Слайды по темам курса.

8. Тестовые задания по смысловым модулям курса для дистанционного обучения.

13. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ВОПРОСЫ к модулю 1. "ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И ЗАКОНЫ ХИМИИ. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВ "

1. Основные понятия и законы химии.

2. Закон эквивалентов.

3. Определение молярной массы эквивалентов простых и сложных веществ.

4. Квантово-механические представления об электронном строении атома

5. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.

6. Понятие о химической связи.

7. Основные типы и характеристики химической связи.

ВОПРОСЫ к модулю 2. "ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ПРОТЕКАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ"

1. Основы химической термодинамики и термохимических методов исследований.
2. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия, теплота и работа.
3. Первый закон термодинамики. Тепловой эффект реакции.
4. Закон Гесса и следствия из него.
5. Расчет тепловых эффектов реакций.
6. Обратимые и необратимые процессы.
7. Второй закон термодинамики. Понятие об энтропии.
8. Термодинамические потенциалы. Свободная Энергия Гиббса.
9. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Константа химического равновесия.
10. Уравнение Вант - Гоффа. Гетерогенные реакции.
11. Принцип Ле-Шателье.
12. Понятие о термическом анализе и его применение в пищевой промышленности.
13. Основы химической кинетики и катализа.
14. Скорость химической реакции. Факторы, которые влияют на скорость реакции.
15. Кинетическая классификация реакций.
16. Понятие о порядке и молекулярности реакций.
17. Понятие об энергии активации. Цепные реакции.
18. Понятие о катализе и его значение.

ВОПРОСЫ к модулю 3. "РАСТВОРЫ. ОКИСЛИТЕЛЬНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ"

1. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.
2. Способы выражения количественного состава растворов.
3. Осмотическое давление и закон Вант-Гоффа.
4. Законы Рауля.
5. Криоскопия и эбулиоскопия как методы определения молекулярного веса вещества и других характеристик.
6. Теория электролитической диссоциации С. Аррениуса.
7. Электропроводность удельная и эквивалентная. Определение степени диссоциации.
8. Закон разведения Оствальда. Константа диссоциации.
9. Понятие степени окисления химических элементов.
10. Типичные окислители и восстановители
11. Составление уравнений реакций окислительно-восстановительных процессов
12. Значение окислительно-восстановительных реакций в пищевой промышленности и для оборудования пищевых производств.

ВОПРОСЫ к модулю 4. "ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОХИМИИ. МЕТАЛЛЫ И ПОЛИМЕРЫ"

1. Учение об электродвижущих силах и электрохимических методах анализа.
2. Проводники электрического тока первого и второго рода.
3. Механизм электропроводности. Возникновение прыжка потенциала на границе раздела фаз.
4. Уравнение Нернста. Нормальные электродные потенциалы.
5. Понятие о гальванических элементах. Определение ЭДС гальванического элемента.
6. Принцип действия аккумуляторов. Окислительно-восстановительные реакции, лежащие в основе действия аккумуляторов
7. Свойства металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.
8. Основные классы органических соединений. Моторное топливо.
9. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и свойства полимеров.

ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные понятия и законы химии.
2. Закон эквивалентов.
3. Определение молярной массы эквивалентов простых и сложных веществ.
4. Квантово-механические представления об электронном строении атома
5. Периодический закон и периодическая система Д.И.Менделеева.
6. Понятие о химической связи.
7. Основные типы и характеристики химической связи.
8. Основы химической термодинамики и термохимических методов исследований.
9. Закон сохранения энергии. Внутренняя энергия, теплота и работа.
10. Первый закон термодинамики. Тепловой эффект реакции.
11. Закон Гесса и следствия из него.
12. Расчет тепловых эффектов реакций.
13. Обратимые и необратимые процессы.
14. Второй закон термодинамики. Понятие об энтропии.
15. Термодинамические потенциалы. Свободная Энергия Гиббса.
16. Химическое равновесие в гомогенных и гетерогенных системах. Константа химического равновесия.
17. Уравнение Вант - Гоффа. Гетерогенные реакции.
18. Принцип Ле-Шателье.
19. Понятие о термическом анализе и его применение в пищевой промышленности.
20. Основы химической кинетики и катализа.
21. Скорость химической реакции. Факторы, которые влияют на скорость реакции.
22. Кинетическая классификация реакций.
23. Понятие о порядке и молекулярности реакций.
24. Понятие об энергии активации. Цепные реакции.
25. Понятие о катализе и его значение.
26. Коллигативные свойства растворов электролитов и неэлектролитов.
27. Способы выражения количественного состава растворов.
28. Осмотическое давление и закон Вант-Гоффа.
29. Законы Рауля.
30. Криоскопия и эбулиоскопия как методы определения молекулярного веса вещества и других характеристик.
31. Теория электролитической диссоциации С.Аррениуса.
32. Электропроводность удельная и эквивалентная. Определение степени диссоциации.
33. Закон разведения Оствальда. Константа диссоциации.
34. Понятие степени окисления химических элементов.
35. Типичные окислители и восстановители
36. Составление уравнений реакций окислительно-восстановительных процессов
37. Значение окислительно-восстановительных реакций в пищевой промышленности и для оборудования пищевых производств.
38. Учение об электродвижущих силах и электрохимических методах анализа.
39. Проводники электрического тока первого и второго рода.
40. Механизм электропроводности. Уравнение Нернста. Нормальные электродные потенциалы.
41. Понятие о гальванических элементах. Определение ЭДС гальванического элемента.
42. Принцип действия аккумуляторов. Окислительно-восстановительные реакции, лежащие в основе действия аккумуляторов
43. Свойства металлов. Коррозия металлов и защита от коррозии.
44. Основные классы органических соединений. Моторное топливо.
45. Реакции полимеризации и поликонденсации. Строение и свойства полимеров.

14. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Текущее тестирование и самостоятельная работа																Итого текущий контроль в баллах	Итоговый тест экзамен	Сумма в баллах
Смысловой модуль №1				Смысловой модуль №2			Смысловой модуль №3				Смысловой модуль №4							
10 баллов				10 баллов			10 баллов				10 баллов							
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16	40	60	100
3	2	3	2	4	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2			

T1, T2, T3, T4 – темы смыслового модуля № 1;

T5, T6, T7 – темы смыслового модуля № 2;

T8, T9, T10, T11 – темы смыслового модуля № 3;

T12, T13, T14, T15, T16 – темы смыслового модуля № 4.

Соответствие государственной шкалы оценивания академической успеваемости и шкалы ECTS

По шкале ECTS	Сумма баллов за все виды учебной деятельности	По государственной шкале	Определение
A	90-100	«Отлично» (5)	отличное выполнение с незначительным количеством неточностей
B	80-89	«Хорошо» (4)	в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 10%)
C	75-79		в целом правильно выполненная работа с незначительным количеством ошибок (до 15%)
D	70-74	«Удовлетворительно» (3)	неплохо, но со значительным количеством недостатков
E	60-69		выполнение удовлетворяет минимальные критерии
FX	35-59	«Неудовлетворительно» (2)	с возможностью повторной аттестации
F	0-34		с обязательным повторным изучением дисциплины (выставляется комиссией)

15. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Глинка Н.Л. Общая химия: Учебное пособие / Н.Л. Глинка. – М.:КноРус, 2013. – 752 с.
2. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия: Учебник/ Н.С.Ахметов.-СПб.:Лань, 2014.-752 с.
2. Глинка Н.Л. Задачи и упражнения по общей химии / Н.Л. Глинка. – Л.: Химия, 1984. – 264 с.
3. Писаренко А.П. Органическая химия / А.П.Писаренко, З.Я.Хавин.- М.: ВШ.,1985. – 527 с.

Дополнительная

4. Ахметов Н.С. Общая и неорганическая химия / Н.С. Ахметов. – М.: ВШ, 1988. 637 с.
5. Хомченко Г.П. Неорганическая химия / Г.П. Хомченко, И.К. Цитович. – М.: ВШ, 1987. – 464 с.: ил.
6. Фримантл М. Химия в действии. В 2-х ч. / М. Фримантл. – М.: Мир, 1991. – 528 с.
7. Хаускрофт К. Современный курс общей химии / К. Хаускрофт, Э. Констебел. – М.: Мир, 2002. – I, II том. – 864 с.

Электронные ресурсы

- <http://library.donnuet.education/> – электронный ресурс библиотеки (рабочая программа, конспект лекций, методические указания по курсу «Химия» для студентов специализации «Холодильные машины и установки»);
- book.ru - лицензионная библиотека, содержит более 6000 наименований учебных и научных изданий ведущих вузов России;
- www.znaniium.com (Электронно-библиотечная система znaniium.com);
- <http://c-books.narod.ru> - литература по химии
- chem.msu.su – портал фундаментального химического образования России
- alhimik.ru – образовательный сайт по химии.

16. Информационные ресурсы

Нормативные материалы МОН ДНР и ГО ВПО «ДонНУЭТ им.М.Туган-Барановского»
Сайт дистанционного обучения ГО ВПО «ДонНУЭТ им.М.Туган-Барановского»

17. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Internet и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Кафедра, обеспечивающая учебный процесс по данной образовательной программе, располагает материально-технической базой для проведения всех видов занятий, предусмотренных учебным планом дисциплины, и включающие лабораторное оборудование, лабораторную посуду, химические реактивы и приборы для проведения физико-химических исследований.

18. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Фамилия, имя, отчество	Должность (для совместителей место основной работы, должность)	Наименование учебного заведения, которое окончил (год окончания, специальность, квалификация по диплому)	Ученая степень, шифр и наименование научной специальности, ученое звание, какой кафедрой присвоено, тема диссертации	Повышение квалификации (наименование организации, вид документа, тема, дата выдачи)
Ищенко Алина Владимировна	Доцент кафедры естествознания и БЖД	Донецкий государственный университет, 1980 Специальность «Химия» Квалификация «Химик» Преподаватель химии»	Кандидат химических наук. Диплом ДК № 000421 по специальности 02.00.05 «Коллоидная химия». Тема диссертации: «Структурно-реологические свойства водоугольных суспензий» Доцент. Аттестат 02ДЦ №015693, выдан Аттестационной коллегией Министерства образования и науки Украины, протокол №5/10-D от 15.12.2005г. (кафедра химии ДонНУЭТ)	Курсы повышения квалификации по программе «Подготовка экспертов для проведения лицензионной и аккредитационной экспертизы программ высшего профессионального образования» при МОН ДНР, удостоверение о повышении квалификации 0000009 QВ №0517207008 от 03.02.17г.; ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет», 26.04.2016-16.05.2016 г., «Специальный инвариантный блок» (приказ № 599/06 от 19.04.2016 г.)