

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Донецкий государственный университет»

Химический факультет
Кафедра физической химии



УТВЕРЖДАЮ

проректор

П.А. Машаров

«29» марта 2024 г.

МП

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Укрупненная группа направлений подготовки	04.00.00 Химия
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	04.03.01 Химия
Профиль подготовки	Общий
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «Информационно-коммуникационные технологии» для обучающихся по направлению подготовки 04.03.01 Химия, составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 04.03.01 Химия, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 июля 2017 г. № 671 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:
заведующий кафедрой физической химии,
д-р. хим. наук



В. М. Михальчук

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры физической химии.
Протокол от 26.03.2024 г. № 14

Заведующий кафедрой



В. М. Михальчук

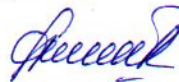
СОГЛАСОВАНО:

Декан химического факультета
28.03.2024 г.



С.Г. Бахтин

Учебно-методическая комиссия химического факультета
Протокол от 27.03.2024 г. № 2
Председатель



Р.И. Лыга

Руководитель основной профессиональной
образовательной программы,
д-р хим. наук, проф.
28.03.2024 г.



В.М. Михальчук

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы бакалавриата: Информатика.

1.2. дисциплины бакалавриата и магистратуры, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

Компьютерные технологии в науке и образовании, Методы анализа и визуализации научных результатов, Учебная практика: ознакомительная (обязательная), Производственная практика: преддипломная (обязательная), Производственная практика: технологическая (обязательная), Производственная практика: научно-исследовательская работа (обязательная).

2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	04.03.01 Химия (Программа бакалавриата: Химия)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД.12 Информационно-коммуникационные технологии
Часть образовательной программы	Вариативная часть, безальтернативные дисциплины
Количество зачетных единиц / всего часов	2/ 72

2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	4	7	17	17	–	38	72	зачет
Очно-заочная	5	9	5	5	0	62	72	зачет

3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Формирование у студентов базовых навыков работы с компьютером и информационно-коммуникационными технологиями. Результатами эффективного обучения дисциплине должно быть свободное использование основных сервисов глобальных компьютерных сетей. Выработка навыков работы с информационно-коммуникационными технологиями, которые будут использованы для решения различных задач, возникающих в повседневной работе специалиста-химика

**4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ
ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ
И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ПК-7. Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием ИКТ)	ПК-7.1. Разрабатывает программы учебных предметов в соответствии с нормативно-правовыми актами в сфере образования	ПК-7.1.1 Знает индивидуальные образовательные маршруты освоения программ учебных предметов в соответствии с образовательными потребностями обучающихся ПК-7.1.2 Умеет осуществлять отбор педагогических и других технологий, в том числе информационно-коммуникационных при разработке основных и дополнительных образовательных программ

5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
1. Основные понятия информационно-коммуникационных технологий	Понятие - информационно-коммуникационные технологии. Их влияние на современную науку и образование. Наука и образование, как объекты компьютеризации. Основы работы глобальной сети. Популярные интернет-браузеры и Web-навигация.
2. Актуальные проблемы компьютерной безопасности и защиты информации в глобальной сети	Актуальные проблемы компьютерной безопасности и защиты информации в глобальной сети. Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты для защиты данных. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет. морально-этические аспекты поведения в глобальной сети.
3. Электронная почта	Понятие электронной почты. Программы электронной почты – принципы работы, возможности. Почтовые службы электронной почты с веб-интерфейсом, на примере Gmail, Windows Live Hotmail Mail.ru - возможности, принципы работы. Сравнительная характеристика почтовых программ и почтовых онлайн сервисов.
4. Поиск и публикация информации в интернет	Понятие – поиск в глобальной сети. Виды поиска, основные понятия. Работа с поисковыми системами, виды поисковых систем. Основы работы с поисковиками Яндекс и Google. Обзор современных источников научной информации на примере специализированной научной поисковой системы Google-Scholar (Академия

	Google). Информационные ресурсы и онлайн базы данных, Wikipedia. Онлайн переводчики.
5. Онлайн сервисы для создания, редактирования, форматирования различных типов файлов - возможности и приемы работы.	Обзор и возможности онлайн редакторов тактовых, графических файлов, редакторов математических, химических формул. Онлайн конверторы файлов. Преимущества и недостатки онлайн сервисов в сравнении с десктопными версиями.
6. Образование через глобальную сеть	Понятие дистанционного обучения. Возможности, доступность, обзор сайтов дистанционного образования. Интерактивное обучение InternetUrok.ru. Youtube - как площадка для образования. Вебинары, как современный способ удаленного обучения.

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Основные понятия информационно-коммуникационных технологий	2	2		6	10
2. Актуальные проблемы компьютерной безопасности и защиты информации в глобальной сети	2	2		4	8
3. Электронная почта	2	2		6	10
4. Поиск и публикация информации в интернет	4	3		8	15
5. Онлайн сервисы для создания, редактирования, форматирования различных типов файлов - возможности и приемы работы.	3	4		8	15
6. Образование через глобальную сеть	4	4		6	14
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	17	17	0	38	72

6.2. Форма обучения – очно-заочная, курс – 5, семестр – 9

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
1. Основные понятия информационно-коммуникационных технологий	0,5	0,5		10	11
2. Актуальные проблемы компьютерной безопасности и защиты информации в глобальной сети	0,5	0,5		10	11
3. Электронная почта	1	1		12	14
4. Поиск и публикация информации в интернет	1	1		10	12

5. Онлайн сервисы для создания, редактирования, форматирования различных типов файлов - возможности и приемы работы.	1	1		10	12
6. Образование через глобальную сеть	1	1		10	12
ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП	5	5		62	72

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Контрольные вопросы

1. Информационная безопасность. Понятия информации, информационной безопасности.
2. Информационная система (ИС), объекты ИС, субъекты ИС. Информационное пространство.
3. Аспекты информационной безопасности. Компоненты автоматизированной информационной системы.
4. Виды опасного воздействия на компьютерную информационную систему. Несанкционированный доступ (НСД). Классификацию каналов НСД
5. Функции систем защиты информации от несанкционированного доступа. Аппаратно-программные средства защиты информации. Их виды
6. Компьютерные вирусы. Понятие компьютерного вируса. Основные виды.
7. Основные пути проникновения вирусов в компьютер. Их механизм внедрения. Общая классификация вирусов.
8. Основные признаки появления вируса в ПК. Способы борьбы с вирусами. Понятие антивирусной программы. Типы антивирусных программ.
9. Что вы знаете об Интернет?
10. Что представляют собой глобальные сети?
11. Какое используется оборудование для подключения компьютера к Интернет?
12. Как называется компания-поставщик услуг Интернет?
13. Какие вы знаете программы для просмотра Web-страниц?
14. Как записывается адрес Web-страницы?
15. На каком принципе основывается работа службы World Wide Web?
16. В чем состоит назначение службы World Wide Web?
17. Почему служба поиска информации является самой необходимой для пользователей Интернета?
18. В чем состоит причина проблем поиска информации в Интернет?
19. Поисковые серверы
20. Как уменьшить время на поиск и улучшить его результаты – правила поиска?
21. Типы поисковых запросов?
22. Способы поиска информации?
23. Что подразумевает под собой язык поисковых запросов?
24. Особенности различных поисковых систем?
25. Работа с каталогами ресурсов?
26. Какую информацию могут содержать страницы Интернет?
27. Сохранение информации из Интернет?
28. Для чего предназначена электронная почта? Что позволяет электронная почта?
29. Что необходимо для создания личного почтового ящика необходимо?

30. При регистрации на сервере под каким-либо именем каких правил необходимо придерживаться?
31. Какой протокол используется почтовой программой для защиты информации?
32. Какой протокол используется почтовыми серверами для передачи сообщений?
33. Чем характеризуются каналы передачи информации?
34. Укажите преимущества электронной почты
35. Из скольких и каких частей состоит адрес электронной почты?
36. Что такое гиперссылка?
37. По какой форме записывается адрес электронной почты?
38. Что такое спам? Что используют для борьбы со спамом?
39. Как происходит заражение «почтовым» вирусом?
40. Что используют почтовые черви для своего распространения? Какая профилактическая защита от почтовых червей?
41. При работе с электронной почтой какие используются единые стандарты организации взаимодействия – протоколы?
42. Что такое онлайн сервис?
43. Какие виды онлайн сервисов вы знаете?
44. Возможности онлайн сервисов.
45. Возможности онлайн сервисов для редактирования/создания текстовой информации.
46. Возможности онлайн сервисов для редактирования/создания табличной информации.
47. Возможности онлайн сервисов для редактирования/создания фото-, видео-, аудиофайлов.
48. Возможности онлайн сервисов для редактирования/создания математических (тестовых) формул.
49. Возможности онлайн сервисов для редактирования/создания химической графики.
50. Что подразумевает понятие – дистанционное обучение?
51. Технологии дистанционного обучения?
52. Преимущества дистанционного обучения?
53. Для каких целей применяются дистанционные образовательные технологии с использованием Интернета?
54. В каких формах возможно осуществление дистанционного обучения?
55. Обзор различных сервисов для осуществления дистанционного обучения? Их преимущества, недостатки, возможности?
56. Что такое Социальная сеть?
57. Виды и Подвиды социальных сетей?
58. Опасности социальных сетей?
59. Классификация социальных сетей с точки зрения обучения и развития?
60. Специализированные социальные сети.
61. Неспециализированные социальные сети?
62. Социальная сеть в корпоративном формате?
63. Возможности, преимущества, недостатки различных социальных сетей?

8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

8.1. Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 7

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
Раздел 1	Организационно-учебная работа студента в аудитории	10
	Самостоятельная работа	10
	Текущий контроль	30
ИТОГО		50
Зачет		50
Общий итог за семестр		100

8.2. Форма обучения – очно-заочная, курс – 5, семестр – 9

Номера разделов	Виды работ	Максимальное количество баллов
Раздел 1	Организационно-учебная работа студента в аудитории	10
	Самостоятельная работа	10
	Текущий контроль	30
ИТОГО		50
Зачет		50
Общий итог за семестр		100

Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	
80-89	B	хорошо	
75-79	C		
70-74	D	удовлетворительно	
60-69	E		
35-59	FX	неудовлетворительно	
0-34	F		

9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
- экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
- письменные задания выполняются на компьютере;
- экзамен проводится в устной форме или выполняется в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Учебные занятия проводятся в 9 корпусе ДонГУ (г. Донецк, ул. Щорса, 17а). Для проведения лабораторных занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя, выход в Интернет – проводной или с использованием Wi-Fi.

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории «Компьютерные технологии и молекулярное моделирование» (компьютерный класс), оборудованном компьютерами с лицензионным программным обеспечением, доступом к сети Интернет, столами, доской.

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете Главного корпуса (ауд. 405).

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии. С использованием компьютерных технологий дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

11.1. Основная литература

1. Москвитин, А.А. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]: А.А. Москвитин, А.Б. Чебоксаров. – Пятигорск : ООО «Рекламно-информационное агентство на КМВ», 2020. – 336 с.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=43896036>
2. Горохова, Ю.А. Информационные и коммуникационные технологии в образовании. Практикум [Электронный ресурс] : Ю.А. Горохова. – Вологда : Вологодский государственный университет, 2022. – 54 с. <https://elibrary.ru/item.asp?id=48650741>
3. Шапоров, С. Д. Информатика: теоретический курс и практические занятия / С. Д. Шапоров. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2008. – VIII, 469 с. (48 экз.)
4. Беляев, М. А. Основы информатики : учебник для студентов вузов / М. А. Беляев, В. В. Лысенко, Л. А. Малинина. – Ростов н/Д : Феникс, 2006. – 339,[6] с. (38 экз.)

11.2. Дополнительная литература

1. Михеева, Е. В. Информационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие / Е. В. Михеева. – Москва : Проспект, 2013. – 448 с. (3 экз.)
2. Аппаратно-программные средства встраиваемых компьютерных систем : учебник / А. Н. Рудякова, А. Ю. Липинский, В. В. Данилов, И. Ю. Рудяков ; Донецкий нац. ун-т. – Донецк : Ноулидж, 2011. – 322 с. (8 экз.)
3. Используем сервисы Google : электронный кабинет преподавателя / Е. В. Сидорова ; Российская акад. образования ; Ин-т пед. образования. – Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. – 269 с. (2 экз.)
4. Информатика. Базовый курс : учеб. пособие для студентов высш. техн. учеб. заведений / [С. В. Симонович и др.] ; под ред. С. В. Симоновича. – 2-е изд. – Санкт-Петербург : Питер, 2010. – 640 с. (1 экз.)
5. Черепанов, А. Т. Англо-русский словарь сокращений по компьютерным технологиям, информатике, электронике и связи / А. Т. Черепанов. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2009. - 798 с. (2 экз.)
6. Леонтьев, В. П. Новейшая энциклопедия персонального компьютера 2007 / В. П. Леонтьев ; ОЛМА медиагрупп. – М. : ОЛМА-Пресс Образование, 2007. - 888 с. (2 экз.)
7. Мельников, В. П. Информационная безопасность : учеб. пособие для студентов среднего проф. образования / В. П. Мельников и др. ; под ред. С. А. Клейменова. – 2-е изд. – Москва : Академия, 2007. – 331,[1] с. (2 экз.)
8. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник / М. В. Гаврилов. – М. : Гардарики, 2006. – 655 с. (3 экз.)
9. Информатика и информационные технологии : Учеб. пособ. / И. Г. Лесничая, И. В. Миссинг, Ю. Д. Романова, В. И. Шестаков. – 2-е изд. – М. : ЭКСМО, 2006. - 544 с. (5 экз.)
10. Основы информатики и вычислительной техники : практ. пособие / Ю. Г. Лысенко, А. А. Мадых, И. Г. Савицкая, Д. М. Жерлицын ; Донец. нац. ун-т. – Донецк : ДонНУ, 2007. – 176 с. (2 экз.)

12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Информационно-коммуникационные технологии: дистанционный курс. – URL: <https://moodlephyschemistrydonnudsonetsk.moodlecloud.com/course/view.php?id=14> (дата обращения: 01.03.2024) – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная

библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.

3. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

4. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014. – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

5. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

6. ЭБС Юрайт: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.

7. Электронно-библиотечная система ДонГУ: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.

8. Электронный каталог Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

9. Электронный архив ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.

10. ABC Chemistry [электронный ресурс] // abc.chemistry.bsu.by - азбука веб-поиска для химиков Материалы учебного курса "Информационные технологии в химии". URL: <http://www.abc.chemistry.bsu.by/default.htm/> (дата обращения 01.03.2024)

11. Links for Chemists — Chemistry section. Chemistry Intranet [электронный ресурс]// liverpool.ac.uk - University of Liverpool. URL: <http://www.liv.ac.uk/Chemistry/> (дата обращения 01.03.2024)

12. Chemistry: A Guide to Web Resources [электронный ресурс]// libguides.library.albany.edu - University Libraries, University at Albany, SUNY. URL: http://libguides.library.albany.edu/chem_web_guide (дата обращения 01.03.2024)

13. CHEMIE.DE Information Service GmbH [электронный ресурс]// [chemeurope.com](http://www.chemeurope.com) - Chemeurope.com – The Chemistry information portal from laboratory to process. URL: <http://www.chemeurope.com/en/> (дата обращения 01.03.2024)

14. Rolf Claessen's Chemistry Index [электронный ресурс]// [claessen.net](http://www.claessen.net) - Claessen.Net Rolf Claessen's Chemistry Index URL: <http://www.claessen.net/chemistry/index.html/> (дата обращения 01.03.2024)

15. Network Science – NetSci [электронный ресурс]// netsci.org - Network Science – NetSci An Extensive Set of Resources for Science in Drug Discovery. URL: <http://www.netsci.org/> (дата обращения 01.03.2024)

16. Organic Chemistry Portal [электронный ресурс]// [organic-chemistry.org](http://www.organic-chemistry.org) - Organic Chemistry Portal URL: <http://www.organic-chemistry.org/> (дата обращения 01.03.2024)

17. American Chemical Society (ACS) [электронный ресурс]// acs.org - American Chemical Society (ACS) Chemistry for Life. URL: <https://www.acs.org/content/acs/en.html> (дата обращения 01.03.2024)

18. Royal Society of Chemistry [электронный ресурс]// rsc.org - Royal Society of Chemistry. We promote, support and celebrate chemistry. The world's leading chemistry

community, advancing excellence in the chemical sciences. URL: <http://www.rsc.org/> (дата обращения 01.03.2024)

19. SpringerLink [электронный ресурс]// link.springer.com – SpringerLink. Chemistry. URL: <https://link.springer.com/search?facet-discipline=%22Chemistry%22> (дата обращения 01.03.2024)

20. Wiley Online Library [электронный ресурс]// onlinelibrary.wiley.com - Wiley Online Library. URL: <http://onlinelibrary.wiley.com/> (дата обращения 01.03.2024)

21. Chemistry Journals - University of Cambridge [электронный ресурс]// jmg.ch.cam.ac.uk - Chemistry Journals. The goodman group. University of Cambridge. URL: <http://www-jmg.ch.cam.ac.uk/data/c2k/cj/> (дата обращения 01.03.2024)

22. DOAJ. [электронный ресурс]// [doaj.org](http://www.doaj.org) – DOAJ. Directory of Open Access Journals. URL: <http://www.doaj.org/> (дата обращения 01.03.2024)

23. EBSCOhost [электронный ресурс]// ebscohost.com - EBSCOhost databases are the most-used, premium online information resources for tens of thousands of institutions worldwide, representing millions of end users. URL: <http://search.ebscohost.com/> (дата обращения 01.03.2024)

24. ChemNet Россия [электронный ресурс]// chem.msu.su – Портал фундаментального химического образования России. Наука. Образование. Технологии. URL: <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary/> (дата обращения 01.03.2024)

25. Большая Научная Библиотека [электронный ресурс]// sci-lib.net - Форум - для ума. Большая Научная Библиотека. URL: <http://www.sci-lib.net/index.php?> (дата обращения 01.03.2024)

13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).