

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Оренбургский государственный университет»

Кафедра информатики

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

*«Б1.Д.Б.13 Информатика»*

Уровень высшего образования

**СПЕЦИАЛИТЕТ**

Специальность

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия  
(код и наименование специальности)

Аналитическая химия

(наименование направленности (профиля)/специализации образовательной программы)

Квалификация

Химик. Преподаватель химии

Форма обучения

Очная

Год набора 2019

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.13 Информатика» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра информатики

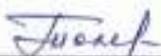
наименование кафедры

протокол № 11 от "1" 02 2019г.

Заведующий кафедрой

Кафедра информатики

наименование кафедры



подпись

М.А. Токарева

расшифровка подписи

Исполнители:

Доцент кафедры информатики

должность



подпись

Т.Е. Тлегенова

расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по специальности

04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия

код

наименование

личная подпись



расшифровка подписи

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

личная подпись

Н.Н. Бигалиева

расшифровка подписи



Уполномоченный по качеству факультета

личная подпись

И.В. Крючкова

расшифровка подписи

№ регистрации 99305

© Тлегенова Т.Е., 2019

© ОГУ, 2019

### Цель (цели) освоения дисциплины:

состоит в теоретическом и практическом освоении студентами концепций, методов и средств информационных технологий для успешной профессиональной деятельности; овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; навыками работы с компьютером как средством управления информацией; способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах.

### Задачи:

- формирование умений и навыков эффективного использования современных персональных компьютеров для решения задач, возникающих в процессе обучения в вузе, а также задач предметной области своей будущей деятельности;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей путем освоения и использования методов информатики и средств информационных и коммуникационных технологий;
- приобретение опыта использования информационных технологий в индивидуальной и коллективной учебной и познавательной деятельности.

## 2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Отсутствуют*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.15 Вычислительные методы в химии, Б1.Д.В.11 Компьютерная химия, Б1.Д.В.Э.2.1 Техногенные системы и экологический риск*

## 3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– место и роль информатики в современном мире;</li><li>– фундаментальные понятия информатики;</li><li>– основы современных информационных технологий обработки информации химического профиля и их влияние на успех в профессиональной деятельности;</li><li>– специфику и виды профессионально значимой информации, источники ее получения;</li><li>– методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации.</li></ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– применять методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач.</li></ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– методами сбора, хранения, обработки,</li></ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		передачи, анализа и синтеза информации согласно поставленным учебным и профессиональным задачам с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; основными методами работы с прикладными программными средствами.
ОПК-3 Способен применять расчетно-теоретические методы для изучения свойств веществ и процессов с их участием, используя современное программное обеспечение и базы данных профессионального назначения	ОПК-3-В-2 Использует стандартное программное обеспечение и специализированные базы данных при решении задач профессиональной деятельности	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основные понятия, модели базы данных и системы управления базой данных;</li> <li>– назначение, принципы организации, построения и функционирования стандартного программного обеспечения, прикладных программных систем общего и специального назначения и информационных баз данных, ориентированных на использование в профессиональной деятельности химика.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать стандартные пакеты прикладных компьютерных программ для решения поставленных задач;</li> <li>– применять соответствующее программное обеспечение и специализированные базы данных профессионального назначения при решении задач (подзадач) профессиональной деятельности, анализировать и оценивать полученные результаты на адекватность.</li> </ul> <p><b><u>Владеть:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– приемами поддержки базы данных в актуальном состоянии;</li> <li>– навыками работы со стандартным программным обеспечением и специализированными базами данных при решении задач профессиональной деятельности.</li> </ul>
ОПК-6 Способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе	<p>ОПК-6-В-1 Представляет результаты работы в виде отчета по стандартной форме на русском языке</p> <p>ОПК-6-В-2 Представляет информацию химического содержания с учетом требований библиографической культуры</p> <p>ОПК-6-В-3 Готовит презентацию по теме работы и представляет ее на русском и английском языках</p> <p>ОПК-6-В-4 Представляет результаты работы в виде</p>	<p><b><u>Знать:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современные IT- технологии при сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе;</li> <li>– о правовых нормах защиты информации в Российской Федерации и методах защиты компьютерных данных в профессиональной деятельности;</li> <li>– основные требования информационной безопасности;</li> <li>– методы архивации информации химического профиля, восстановления и защиты данных.</li> </ul> <p><b><u>Уметь:</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– применять современные IT- технологии при</li> </ul>

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке	сборе, анализе, обработке и представлении информации химического профиля с учетом основных требований информационной безопасности; – работать с антивирусными программами; – работать с сервисными программами восстановления данных. <b>Владеть:</b> – навыками работы с программными продуктами и информационными базами данных для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; – навыками работы с программными комплексами, химическими банками данных, в локальных и глобальных сетях с соблюдением политики информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны.

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>216</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>52,25</b>	<b>52,25</b>	<b>104,5</b>
Лекции (Л)	18	18	36
Лабораторные работы (ЛР)	34	34	68
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
<b>Самостоятельная работа:</b> - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - написание реферата (Р); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к коллоквиумам; - подготовка к рубежному контролю)	<b>55,75</b>	<b>55,75</b>	<b>111,5</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачет</b>	<b>зачет</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Введение. Основные понятия	5	2			3
2	Понятие информации	7	2		2	3
3	Технические средства реализации информационных процессов	12	2			10
4	Программные средства реализации информационных процессов	26	4		6	16
5	Технология подготовки текстовых документов и презентаций	20	2		10	8
6	Технологии обработки табличной информации	18	2		10	6
7	Технология хранения, поиска и преобразования информации. Системы управления базами данных	20	4		6	10
	Итого:	108	18		34	56

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
8	Сетевые технологии	22	4		6	12
9	Основы Web-дизайна	34	6		16	12
10	Алгоритмизация и программирование	52	8		12	32
	Итого:	108	18		34	56
	Всего:	216	36		68	112

### **Раздел 1 Введение. Основные понятия**

*Общие сведения об информатике. Предмет, цели и задачи информатики. Этапы информатизации общества. Информационное общество и информационная культура. Информационные системы и технологии. Правовые аспекты рынка информационных услуг.*

### **Раздел 2 Понятие информации**

*Понятие информации. Понятия “информация” и “данные”. Подходы к определению термина «информатика». Виды и свойства информации. Измерение информации. Классификация и кодирование данных. Системы счисления, перевод целых чисел из одной системы счисления в другую.*

### **Раздел 3 Технические средства для реализации информационных процессов**

*Технические средства реализации информационных процессов. Представление данных в компьютере. Принцип работы компьютера. Логические основы построения компьютера, принципы фон-Неймана. Архитектура IBM – совместимого компьютера, причины успеха компьютеров фирмы IBM на рынке. Основные функциональные характеристики современных компьютеров.*

### **Раздел 4 Программные средства для реализации информационных процессов**

*Общие сведения о программах для компьютеров. Классификация программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Понятие, назначение и основные функции операционной системы Windows. История развития Windows. Особенности интерфейса пользователя Windows. Объекты пользовательского уровня – приложение и документ. Работа с деловыми приложениями Windows: Калькулятор, графический редактор Paint, текстовый редактор Блокнот, текстовый редактор WordPad. Основные операции и правила работы с объектами. Вспомогательное программное обеспечение: состав и назначение. Компьютерные методы защиты информации (антивирусные средства защиты информации, архивация).*

## **Раздел 5 Технология подготовки текстовых документов и презентаций**

*Основные сведения о программах для обработки текстов. Назначение и возможности текстового процессора Word. Технология форматирования документа. Технология форматирования таблиц средствами Word. Возможности обмена данными в Word. OLE-технология. Вставка в документ графических объектов, объектов WordArt, формул. Автоматизация документов. Работа с формами в Word. Технология создания слайд-презентаций в Power Point.*

## **Раздел 6 Технологии обработки табличной информации**

*Основные сведения о программах для обработки электронных таблиц. Назначение и возможности табличного процессора Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы. Графическое представление данных. Ветвления в Excel, табулирование функции. Обработка баз данных в Excel.*

## **Раздел 7 Технология хранения, поиска и преобразования информации. Системы управления базами данных**

*Понятие базы данных, модели данных, СУБД. Понятие класса объектов, свойства (атрибута) объекта, связи (отношения) объектов. Типы связей между объектами в БД. Структура MS Access. Создание таблицы при помощи Конструктора таблиц. Установка ключей и связи между таблицами БД. Работа в режиме таблицы, создание записей в таблице, редактирование записей. Создание запросов на выборку к однотобличным базам данных. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Итоговые запросы. Создание запросов на выборку к многотабличным базам данных. Выбор данных при помощи запросов-действий. Создание перекрестных запросов. Понятие отчета. Создание отчетов по данным таблиц баз данных. Понятие форм. Способы создания форм. Создание форм для ввода и редактирования данных. Работа с Мастерами в MS Access.*

## **Раздел 8 Сетевые технологии**

*Появление и история развития компьютерных сетей. Централизованная и распределенная обработка данных. Передача данных по сети. Аппаратные и программные средства для передачи данных по сети. Локальные сети. Иерархия компьютерных сетей. Глобальная компьютерная сеть Internet. Адресация компьютеров в сети. Информационный поиск данных в сети Internet. Электронная почта.*

## **Раздел 9 Основы Web-дизайна**

*Основные понятия, структура HTML-документа, функциональные элементы, форматирование текста. Web-графика. Гиперссылки на Web-страницах. Списки и таблицы на Web-страницах. Отображение нескольких документов в рамках одной Web-страницы (фреймы). Интерактивные Web-страницы (формы).*

## **Раздел 11 Алгоритмизация и программирование**

*Понятие алгоритма, структуры алгоритмов, способы записи алгоритмов. Классификация языков программирования. Понятие объектно-ориентированного программирования, событийно-управляемого программирования и визуального программирования. Понятие события, свойств и методов объекта. Назначение языка VisualBasic и его разновидностей. Понятие макроса. Описание алгоритмов на языке VBA.*

### **4.3 Лабораторные работы**

Лабораторные работы, изучаемые в 1 семестре

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Измерение информации. Классификация и кодирование данных. Системы счисления, перевод целых чисел.	2

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
2	4	Общие сведения о программах для компьютеров. Работа с программой-оболочкой Far manager.	2
3	4	Обслуживание магнитных дисков. Проверка, дефрагментация. Компьютерный вирус. Антивирусные программы. Архивация.	2
4	4	Работа с деловыми приложениями Windows: Калькулятор, графический редактор Paint, текстовый редактор Блокнот, текстовый редактор WordPad.	2
5-8	5	Назначение и возможности текстового процессора Word. Технология форматирования документа. Технология форматирования таблиц средствами Word. Вставка в документ графических объектов, объектов WordArt, формул. Автоматизация документов. Работа с формами в Word.	8
9	5	Технология создания слайд-презентаций средствами Power Point	2
10	6	Назначение и возможности табличного процессора Excel. Технология редактирования и форматирования электронной таблицы.	2
11-12	6	Ветвления в Excel, табулирование функции.	4
13	6	Графическое представление данных в Excel.	2
14	6	Базы данных в Excel.	2
15	7	Структура MS Access. Создание таблицы при помощи Конструктора таблиц. Установка ключей и связи между таблицами БД. Работа в режиме таблицы, создание записей в таблице, редактирование записей.	2
16	7	Создание запросов на выборку к однотобличным базам данных. Понятие запроса, его создание: создание полей и установка критериев отбора записей. Вычисляемые поля, окно построителя выражений. Итоговые запросы.	2
17	7	Создание запросов на выборку к многотабличным базам данных. Выбор данных при помощи запросов-действий. Создание перекрестных запросов. Создание отчетов.	2
		Итого:	34

Лабораторные работы, изучаемые во 2 семестре

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1-3	8	Информационный поиск данных в сети Internet. Электронная почта.	6
4	9	Создание простейшей Web-страницы. Применение тегов логического и физического форматирования.	2
5	9	Создание HTML-списков.	2
6	9	Создание таблиц средствами HTML.	2
7	9	Создание гиперссылок.	2
8	9	Встраивание изображений в HTML-документы.	2
9	9	Создание карт-изображений.	2
10	9	Создание Web-страниц с фреймами.	2
11	9	Интерактивные Web-страницы: создание форм.	2
12	10	Этапы решения задач на ЭВМ. Алгоритмизация задач.	2
13	10	Интерфейс окна VBA. Макросы. Реализация алгоритмов линейной структуры средствами VBA.	2
14	10	Реализация алгоритмов ветвления средствами VBA. Условный оператор. Оператор выбора.	2
15	10	Реализация циклических алгоритмов средствами VBA.	2

		Циклические операторы.	
16	10	Обработка массивов в VBA. Работа со строками. Строковые выражения и строковые функции	2
17	10	Объектно-ориентированное программирование: Разработка форм, управление свойствами объектов VBA.	2
		Итого:	34

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Основная литература

1. Макарова, Н. В. Информатика [Текст] : учеб. для вузов / Н. В. Макарова, В. Б. Волков. - СПб. : Питер, 2012. - 574 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Библиогр. в конце гл. - ISBN 978-5-496-00001-7.

2. Информатика. Базовый курс [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов: для бакалавров и специалистов / под ред. С. В. Симоновича.- 3-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 638 с. : ил. - (Учебник для вузов) - ISBN 978-5-459-00439-7.

### 5.2 Дополнительная литература

1. Токарева, М. А. Введение в современные информационные технологии [Электронный ресурс] : лаб. практикум: учеб. пособие / М. А. Токарева, Т. Е. Тлеглова; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 6,26 Мб). – М. : ОГУ, 2012. - Adobe Acrobat Reader 5.0 - ISBN 978-5-4417-0068-9. – Режим доступа: [http://artlib.osu.ru/web/books/metod\\_all/3227\\_20120706.pdf](http://artlib.osu.ru/web/books/metod_all/3227_20120706.pdf)

2. Кадырова, Г. Р. Информатика [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие / Г. Р. Кадырова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновский государственный технический университет». - 2-е изд., доп. и перераб. - Ульяновск : УлГТУ, 2013. - 228 с. - ISBN 978-5-9795-1151-1. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363404>

3. Приходько, О. В. Основы языка разметки гипертекста HTML [Электронный ресурс] : электронный курс лекций / О. В. Приходько; М-во образования и науки Рос. Федерации, Федер. гос. бюджет. образоват. учреждение высш. проф. образования "Оренбург. гос. ун-т". - Оренбург: ОГУ. - 2015. Режим доступа:

[http://ufer.osu.ru/index.php?option=com\\_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer\\_id=1130](http://ufer.osu.ru/index.php?option=com_uferdbsearch&view=uferdbsearch&action=details&ufer_id=1130)

### 5.3 Периодические издания

– Вестник компьютерных и информационных технологий: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2018.

– Информационные технологии: журнал. - М.: Агентство "Роспечать", 2018.

### 5.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.edu.ru> – федеральный образовательный портал;
- <http://aist.osu.ru/> - автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования ОГУ;
- <http://moodle.osu.ru/> - электронные курсы ОГУ в системе обучения Moodle;
- <http://orencode.info> - ресурс о компьютерах, интернете, информационных технологиях, программировании на различных языках и многом другом;
- <http://ito.osu.ru/method/links/> - образовательные ресурсы Интернет;
- <http://www.citforum.ru> - портал, содержащий не имеющую аналогов техническую библиотеку свободно доступных материалов по информационным технологиям на русском языке.

- <https://openedu.ru/course/spbstu/BIC/> «Открытое образование», Каталог курсов, МООК: «Основы информационной культуры».

### **5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Пакет настольных приложений Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Access)
3. Пакет офисных приложений Мой офис Стандартный (Мойофис Текст, Мойофис Таблица, Мойофис Презентация, Мойофис Почта).  
ПО для работы с файлами PDF Adobe Acrobat 8.0 Pro Russian Version.
4. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - <http://aist.osu.ru>
5. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2016]. – Режим доступа в сети ОГУ для установки системы: \\filesver1\GarantClient\garant.exe.

### **6 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения лабораторных занятий используется компьютерные классы 3301, 3318 оснащенные компьютерной техникой и мультимедийным оборудованием (видеопроектор, настенный экран).

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.