

## АННОТАЦИЯ

### рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01 «Информатика»

#### Направление подготовки 04.03.01 «Химия (уровень бакалавриата)»

<b>1.</b>	<p><b>Целями изучения дисциплины «Информатика» являются:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- получение базовых знаний о способах представления, хранения, обработки и передачи информации, о современных информационных технологиях, о возможности использования методов математического моделирования в химических исследованиях;</li> <li>- раскрытие сути и возможности технических и программных средств информатики, возможности и способов применения компьютерных технологий в обучении и научно-исследовательской деятельности;</li> <li>- ознакомление с наиболее часто используемыми прикладными программными комплексами, программами статистической обработки данных и получение основных навыков работы с ними;</li> <li>- формирование целостного представления об информатике и ее роли в развитии общества;</li> <li>- формирование способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.</li> </ul>		
<b>2.</b>	<p><b>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата</b></p> <p>Дисциплина «Информатика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 04.03.01. «Химия (уровень бакалавриата)». Изучается в 1-ом и во 2-ом семестрах</p>		
<b>3.</b>	<p><b>Результаты освоения дисциплины «Информатика»</b></p>		
	<b>Код и наименование компетенций</b>	<b>Индикаторы</b>	<b>Дескрипторы</b>
	<i>Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения</i>		
	<p><b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p><b>УК-1.1.</b> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p><b>УК-1.2.</b> Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p><b>УК-1.3.</b> Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p><b>УК-1.4.</b> При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.</p> <p><b>УК-1.5.</b> Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие и классификация систем;</li> <li>- структуру и закономерности функционирования систем;</li> <li>- особенности системного подхода в научном познании;</li> <li>- понятие о системе, её целях, задачах и общих принципах;</li> <li>- основные технологии поиска и сбора информации;</li> <li>- форматы представления информации в компьютере;</li> <li>- правила использования средств связи;</li> <li>- информационно-поисковые системы и базы данных;</li> <li>- технологию осуществления поиска информации;</li> <li>- технологию систематизации полученной информации;</li> <li>- способы статистической обработки данных, представленных в различных измерительных шкалах и анализ полученных результатов;</li> <li>- виды и формы работы с педагогической и научной литературой;</li> <li>- требования к оформлению библиографии (списка литературы).</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с информацией,</li> </ul>

			<p>представленной в различной форме;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения;</li> <li>- синтезировать информацию, представленную в различных источниках;</li> <li>- выбирать источники информации, адекватные поставленным задачам и соответствующие научному миро-воззрению;</li> <li>- осуществлять поиск информации;</li> <li>- интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- персональным компьютером и поисковыми сервисами;</li> <li>- методиками аналитико-синтетической обработки информации из различных информационно-поисковых систем (предметизация, аннотирование, реферирование).</li> </ul>
<b>Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения</b>			
	<p><b>ПК-6</b> Способен использовать современные компьютерные технологии при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.</p>	<p><b>ПК-6.1.</b> Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки результатов научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий</p>	<p><b>Знать:</b> основные тенденции развития современных информационных технологий, современные способы применения компьютерных технологий в обучении и научных исследованиях; основные возможности вычислительных систем; средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации; возможности сети Internet для организации оперативного обмена информацией между исследовательскими группами;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможности применения компьютерных методов обработки информации при решении научно-исследовательских задач</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные компьютерные технологии и средства доступа к источникам научной информации, методы математического моделирования (с использованием пакетов программ обработки данных);</li> <li>- применять готовые прикладные программные комплексы в области химии и смежных наук</li> </ul>
		<p><b>ПК-6.2.</b> Умеет получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;</p>	
		<p><b>ПК-6.3.</b> Владеет методами регистрации и программным обеспечением для обработки результатов научного эксперимента.</p>	

			<p>для планирования экспериментальной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать современные информационные технологии в обучении;</li> <li>- использовать современные компьютерные технологии и средства доступа к источникам научной информации, применять готовые прикладные программные комплексы в области химии и смежных наук для решения производственных и аналитических задач, получения и обработки информации;</li> <li>- использовать информационно-коммуникационные и компьютерные технологии для представления результатов профессиональной деятельности.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- профессиональными знаниями современных информационных систем и технологий,</li> <li>- практическими навыками работы с вычислительными системами, с прикладными программными комплексами;</li> <li>- методами получения, представления и обработки информации, навыками построения эмпирических моделей с использованием пакетов программ статистической обработки данных, имитационного моделирования при решении поставленных задач</li> </ul>
	<p><b>ПК-12</b> Способен разрабатывать новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.</p>	<p><b>ПК-12.1.</b> Применяет современные методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом, психолого-педагогические основы сотрудничества с родителями школьников;</p> <p><b>ПК-12.2.</b> Выбирает методы и методики сообразно возрасту и психологическому развитию обучающихся; использует приобретенные знания в профессиональной деятельности, в профессиональной коммуникации и межличностном общении, в работе с различными контингентами обучающихся;</p> <p><b>ПК -12.3.</b> Владеет инструментарием педагогического анализа и проектирования,</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о технологиях организации дистанционного обучения;</li> <li>- о формах применения информационных технологий обучения в различных видах занятий (лекции, лабораторные и практические занятия, курсовые и дипломные работы и т. д.);</li> <li>- основные этапы проектирования и создания электронных учебных курсов;</li> <li>- основные принципы построения отечественных и зарубежных образовательных программ в различных образовательных средах с учетом достижений современной педагогической науки.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

		<p>методами и методическими приемами обучения и технологиями преподавания химии в школе; навыками просветительской деятельности; методами педагогического исследования организации внеклассной работы и методикой организации разнообразных видов деятельности на уроке и во внеурочное время с учетом особенностей индивидуального и возрастного развития школьников.</p>	<p>- использовать мультимедийные средства, Интернет в системе дистанционного обучения;          - использовать службы Интернет;          - организовывать учебный материал для системы дистанционного обучения на базе компьютерных телекоммуникаций;          - вести учебные занятия в своей профессиональной области в разных типах образовательной среды;          - осуществлять отбор оптимальных методов обучения и контроля знаний, умений и навыков обучающихся в разных образовательных средах  <b>Владеть:</b>          - навыками творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, а также практическими навыками в применении информационных технологий при создании дистанционных курсов;          - методикой планирования образовательного процесса, разработки образовательных программ, формирования оценочных средств в соответствии с компетентностным подходом, включая электронное и дистанционное обучение</p>
--	--	--	--

**4. Структура и содержание дисциплины**

**4.1. Структура дисциплины**

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	252	117	135
Аудиторные занятия	102	50	52
Лекции	36	18	18
Лабораторные занятия	66	32	34
Самостоятельная работа студентов	123	67	56
Контроль	27	-	27

**4.2. Содержание дисциплины**

Понятие об информации. Предмет информатики. Свойства информации. Качественные и количественные характеристики информации. Кол-во информации (Формула Шеннона).  
 Технологии работы с информацией. Получение, передача и хранение информации. Кодирование информации. Булева алгебра – основа работы компьютера. Двоичная система исчисления. Бит. Байт. Кодирование текста. Кодирование звука. Кодирование изображения.  
 Классификации компьютеров. Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем (ВС).  
 Современная вычислительная техника и основные тенденции развития средств электронной вычислительной техники.  
 Понятие архитектуры и структуры ЭВМ и ВС. Принцип открытой архитектуры.  
 Принципы построения и функционирования основных устройств ЭВМ. Центральный процессор. Системные шины.  
 Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.

	<p>Системная память: ОЗУ, ПЗУ, кэш.  Внешняя память: винчестер; стример; накопитель на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках.  Взаимодействие центрального процессора и памяти. Периферийные устройства (ПУ). Назначение и классификация ПУ. Устройства ввода-вывода информации. Устройства обмена данными. Устройства командного управления.  Организация и классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения: системное, прикладное, инструментальное.  Системное программное обеспечение. Операционные системы. Назначение, состав и основные функции операционной системы (ОС). Драйверы. Утилиты. Программы-оболочки: Norton-Commander, Far.  Архиваторы. Архивация данных. Методы сжатия информации. Программные средства сжатия: архиваторы, компрессоры.  Прикладное программное обеспечение ЭВМ. Назначение, состав и структура программного обеспечения ЭВМ. Пакеты прикладных программ (ППП). MicrosoftOffice.  Инструментальное ПО: назначение, состав и структура. Классификация языков и стилей программирования.  Уровни и поколения языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Алгоритмическое (модульное) программирование. Структурное программирование. Объектно-ориентированное программирование. Интегрированные среды программирования. Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления .  Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта.  Классификации информационных моделей. Алгоритмизация процессов обработки информации.  Сущность алгоритмизации вычислительных процессов.  Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов. Технология разработки алгоритмов. Линейные и ветвящиеся вычислительные процессы моделей.  Структуры и типы данных языка программирования. Типы данных, переменные, выражения. Массивы. Операторы циклов и ветвления. Программы и подпрограммы. подпрограммы, их назначение и классификация.  Оформление подпрограмм, обращение к ним, передача параметров. Трансляция. Компиляция и интерпретация. Этапы разработки программ.  Основные понятия баз данных. База данных как основа информационной системы. Социальная роль баз данных.  Автоматизированные информационные ресурсы базы данных.  Данные и знания. Отличия между ними. Электронные таблицы.  Уровни представления данных: концептуальный, логический, физический, внешний. Организация связей между данными: иерархическая, сетевая, реляционная.  Представление и обработка графической информации. Устройства ввода и отображения графической информации.  Растровая и векторная графика.. Системы художественной графики.  Назначение и организация компьютерных сетей. Архитектура сети. Топологическая, логическая и программная структуры.  Классификация сетей. Локальные вычислительные сети (LAN). Глобальные вычислительные сети (WAN). Internet. Программы для работы в сети Интернет. Сетевые службы. Электронная почта.</p>
5.	<b>Образовательные технологии</b>
	<p>При подготовке специалистов-химиков используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерактивные лекции;</li> <li>- лекции пресс-конференции;</li> <li>- тренинги и семинары про развитию профессиональных навыков;</li> <li>- групповые, научные дискуссии, дебаты</li> </ul>
6.	<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>
	<p><b>Информационное обеспечение баз данных, информационно-справочные и поисковые системы</b></p> <p><a href="http://fizrast.ru/sitemap.html">http://fizrast.ru/sitemap.html</a>  <a href="http://www.don-agro.ru">http://www.don-agro.ru</a>  <a href="http://xn-80abucjiihbv9a.xn-plai/">http://xn-80abucjiihbv9a.xn-plai/</a>  <a href="http://www.agroxxi.ru/">http://www.agroxxi.ru/</a> (РГБ)  <a href="http://elibrary.rsl.ru">http://elibrary.rsl.ru</a> Научная электронная библиотека  <a href="http://elibrary.ru/default.asp">http://elibrary.ru/default.asp</a> Российская национальная библиотека  <a href="http://primo.nl.ru">http://primo.nl.ru</a> <a href="http://nbgmu.ru">http://nbgmu.ru</a> Электронная библиотека Российской государственной библиотеки</p>
7.	<b>Формы текущего контроля</b>

	тестовый контроль, контрольные работы
<b>8.</b>	<b>Форма промежуточного контроля</b>
	экзамен во 2-ом семестре

**Разработчик: ст. преп. кафедры математики и ИВТ Азиева Ж.Х.**