

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.15 «Информатика»

Направление подготовки 04.03.01 «Химия (уровень бакалавриата)»

1.	Целями изучения дисциплины «Информатика» являются: <ul style="list-style-type: none">- получение базовых знаний о способах представления, хранения, обработки и передачи информации, о современных информационных технологиях, о возможности использования методов математического моделирования в химических исследованиях;- раскрытие сути и возможности технических и программных средств информатики, возможности и способов применения компьютерных технологий в обучении и научно-исследовательской деятельности;- ознакомление с наиболее часто используемыми прикладными программными комплексами, программами статистической обработки данных и получение основных навыков работы с ними;- формирование целостного представления об информатике и ее роли в развитии общества;- формирование способности самостоятельно приобретать и применять новые знания и умения.	
2.	Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части 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	
3.	Результаты освоения дисциплины «Информатика»	
	Код и наименование компетенций	Индикаторы
	Дескрипторы	
	<i>Универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения</i>	

	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие.</p> <p>УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.</p> <p>УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.</p> <p>УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения.</p> <p>УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие и классификация систем; - структуру и закономерности функционирования систем; - особенности системного подхода в научном познании; - понятие о системе, её целях, задачах и общих принципах; - основные технологии поиска и сбора информации; - форматы представления информации в компьютере; - правила использования средств связи; - информационно-поисковые системы и базы данных; - технологию осуществления поиска информации; - технологию систематизации полученной информации; - способы статистической обработки данных, представленных в различных измерительных шкалах и анализ полученных результатов; - виды и формы работы с педагогической и научной литературой; - требования к оформлению библиографии (списка литературы). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с информацией, представленной в различной форме; - обрабатывать данные средствами стандартного программного обеспечения; - синтезировать информацию, представленную в различных источниках; - выбирать источники
--	---	---	--

			<p>информации, адекватные поставленным за-дачам и соответствующие научному миро-воззрению;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять поиск информации; - интерпретировать и ранжировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - персональным компьютером и поисковыми сервисами; - методиками аналитико-синтетической обработки информации из различных ин-формационно-поисковых систем (предметизация, анно-тирование, реферирование).
<i>Профессиональные компетенции (ПК) и индикаторы их достижения</i>			

<p>ПК-6 Способен использовать современные компьютерные технологии при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации.</p>	<p>ПК-6.1. Знает основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки результатов научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий</p>	<p>Знать: 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> <p>- возможности применения компьютерных методов обработки информации при решении научно-исследовательских задач</p> <p>Уметь:</p> <p>- использовать современные компьютерные технологии и средства доступа к источникам научной информации, методы математического моделирования (с использованием пакетов программ обработки данных);</p> <p>- применять готовые прикладные программные комплексы в области химии и смежных наук для планирования экспериментальной работы;</p> <p>- использовать современные информационные технологии в обучении;</p> <p>- 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;</p> <p>- использовать информационно-коммуникационные и компьютерные технологии для представления результатов профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть:</p> <p>- профессиональными знаниями современных информационных систем и технологий,</p> <p>- практическими навыками работы с вычислительными системами, с прикладными</p>
	<p>ПК-6.2. Умеет получать и обрабатывать результаты научных экспериментов с помощью современных компьютерных технологий;</p>	
	<p>ПК-6.3. Владеет методами регистрации и программным обеспечением для обработки результатов научного эксперимента.</p>	

			<p>программными комплексами;</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами получения, представления и обработки информации, навыками построения эмпирических моделей с использованием пакетов программ статистической обработки данных, имитационного моделирования при решении поставленных задач
	<p>ПК-12 Способен разрабатывать новые образовательные технологии, включая системы компьютерного и дистанционного обучения.</p>	<p>ПК-12.1. Применяет современные методы, приемы, средства организации и управления педагогическим процессом, психолого-педагогические основы сотрудничества с родителями школьников;</p> <p>ПК-12.2. 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>ПК-12.3. Владеет инструментарием педагогического анализа и проектирования, 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>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - о технологиях организации дистанционного обучения; - о формах применения информационных технологий обучения в различных видах занятий (лекции, лабораторные и практические занятия, курсовые и дипломные работы и т. д.); - основные этапы проектирования и создания электронных учебных курсов; - основные принципы построения отечественных и зарубежных образовательных программ в различных образовательных средах с учетом достижений современной педагогической науки. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	
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			
	<p>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.</p> <p>Классификации компьютеров. Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем (ВС). Современная вычислительная техника и основные тенденции развития средств электронной вычислительной техники.</p> <p>Понятие архитектуры и структуры ЭВМ и ВС. Принцип открытой архитектуры. Принципы построения и функционирования основных устройств ЭВМ. Центральный процессор. Системные шины.</p> <p>Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики. Системная память: ОЗУ, ПЗУ, кэш.</p> <p>Внешняя память: винчестер; стример; накопитель на гибких магнитных дисках; накопители на компакт-дисках.</p> <p>Взаимодействие центрального процессора и памяти. Периферийные устройства (ПУ). Назначение и классификация ПУ. Устройства ввода-вывода информации. Устройства обмена данными. Устройства командного управления.</p> <p>Организация и классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения: системное, прикладное, инструментальное.</p> <p>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.</p> <p>Прикладное программное обеспечение ЭВМ. Назначение, состав и структура программного обеспечения ЭВМ. Пакеты прикладных программ (ППП). MicrosoftOffice.</p> <p>Инструментальное ПО: назначение, состав и структура. Классификация языков и стилей программирования.</p> <p>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 .</p> <p>Методы и технологии моделирования. Информационная модель объекта. Классификации информационных моделей. Алгоритмизация процессов обработки информации. Сущность алгоритмизации вычислительных процессов.</p> <p>Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов. Технология разработки алгоритмов. Линейные и ветвящиеся вычислительные процессы моделей.</p> <p>Структуры и типы данных языка программирования. Типы данных, переменные, выражения. Массивы. Операторы циклов и ветвления. Программы и подпрограммы. подпрограммы, их назначение и классификация.</p> <p>Оформление подпрограмм, обращение к ним, передача параметров. Трансляция. Компиляция и</p>			

	<p>интерпретация. Этапы разработки программ.</p> <p>Основные понятия баз данных. База данных как основа информационной системы. Социальная роль баз данных.</p> <p>Автоматизированные информационные ресурсы базы данных.</p> <p>Данные и знания. Отличия между ними. Электронные таблицы.</p> <p>Уровни представления данных: концептуальный, логический, физический, внешний. Организация связей между данными: иерархическая, сетевая, реляционная.</p> <p>Представление и обработка графической информации. Устройства ввода и отображения графической информации.</p> <p>Растровая и векторная графика.. Системы художественной графики.</p> <p>Назначение и организация компьютерных сетей. Архитектура сети. Топологическая, логическая и программная структуры.</p> <p>Классификация сетей. Локальные вычислительные сети (LAN). Глобальные вычислительные сети (WAN). Internet. Программы для работы в сети Интернет. Сетевые службы. Электронная почта.</p>
5.	Образовательные технологии
	<p>При подготовке специалистов-химиков используются следующие основные формы проведения учебных занятий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерактивные лекции; - лекции пресс-конференции; - тренинги и семинары про развитию профессиональных навыков; - групповые, научные дискуссии, дебаты
6.	Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet; информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы
	<p>Информационное обеспечение базы данных, информационно-справочные и поисковые системы</p> <p>http://fizrast.ru/sitemap.html http://www.don-agro.ru http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/ http://www.agroxxi.ru/ (РГБ) http://elibrary.rsl.ru Научная электронная библиотека http://elibrary.ru/default.asp Российская национальная библиотека http://primo.nlr.ru http://nbmgu.ru Электронная библиотека Российской государственной библиотеки</p>
7.	Формы текущего контроля
	тестовый контроль, контрольные работы
8.	Форма промежуточного контроля
	экзамен во 2-ом семестре

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