

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины Б1.О.20 «Информатика»

Направление подготовки 04.05.01 «Фундаментальная и прикладная химия»

1.	<p>Целями изучения дисциплины «Информатика» являются:</p> <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.	<p>Место дисциплины в структуре ОПОП ВО специалитета</p> <p>Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части Блока 1 основной профессиональной образовательной программы специалитета по направлению подготовки 04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия». Изучается в 1-ом и во 2-ом семестрах</p>																
3.	<p>Результаты освоения дисциплины «Информатика»</p> <table><tr><th>Код и наименование компетенций</th><th>Индикаторы</th><th>Дескрипторы</th></tr><tr><td colspan="3">Универсальные компетенции (УК)</td></tr><tr><td rowspan="3">УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</td><td>УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними</td><td>Знать: свои личностные особенности и ресурсы Уметь: адекватно оценивать свои способности и возможности с соответствием конкретной ситуации Владеть: навыками самодиагностики личностных коммуникативных способностей в деловом взаимодействии</td></tr><tr><td>УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</td><td>Знать: способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств Уметь: определять приоритеты личностного и профессионального роста Владеть: приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности</td></tr><tr><td>УК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов</td><td>Знать: возможные варианты решения типичных задач Уметь: использовать инструменты непрерывного самообразования Владеть: методиками саморазвития и самообразования</td></tr><tr><td colspan="3">Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</td></tr></table>	Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы	Универсальные компетенции (УК)			УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: свои личностные особенности и ресурсы Уметь: адекватно оценивать свои способности и возможности с соответствием конкретной ситуации Владеть: навыками самодиагностики личностных коммуникативных способностей в деловом взаимодействии	УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств Уметь: определять приоритеты личностного и профессионального роста Владеть: приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности	УК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать: возможные варианты решения типичных задач Уметь: использовать инструменты непрерывного самообразования Владеть: методиками саморазвития и самообразования	Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
Код и наименование компетенций	Индикаторы	Дескрипторы															
Универсальные компетенции (УК)																	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: свои личностные особенности и ресурсы Уметь: адекватно оценивать свои способности и возможности с соответствием конкретной ситуации Владеть: навыками самодиагностики личностных коммуникативных способностей в деловом взаимодействии															
	УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников	Знать: способы самосовершенствования своей деятельности с учетом своих личностных, деловых, коммуникативных качеств Уметь: определять приоритеты личностного и профессионального роста Владеть: приемами целеполагания и планирования своей профессиональной деятельности															
	УК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать: возможные варианты решения типичных задач Уметь: использовать инструменты непрерывного самообразования Владеть: методиками саморазвития и самообразования															
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)																	

<p>ОПК-4 Способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач</p>	<p>ОПК-4.1. Использует базовые знания в области математики и физики при планировании работ химической направленности</p> <p>ОПК-4.2. Обрабатывает данные с использованием стандартных способов аппроксимации численных характеристик</p> <p>ОПК-4.3. Интерпретирует результаты химических наблюдений с использованием физических законов и представлений</p>	<p>Знать: Способы решения задач с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом информационной безопасности</p> <p>Уметь: Работать с разделами информационных технологий, решать задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом информационной безопасности</p> <p>Владеть: Навыками использования задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и вычислительных средств с учетом информационной безопасности</p>
---	---	---

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Структура дисциплины

Вид учебной работы	Всего часов	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость дисциплины	252	81	172
Аудиторные занятия	102	50	52
Лекции	36	18	18
Лабораторные занятия	66	32	34
Самостоятельная работа студентов	123	31	92
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.

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.

	<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 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.nl.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