

## Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании»

Направление подготовки: 04.04.01. «Химия» (уровень магистратуры)

профиль «Физическая химия»

Составитель аннотации ст. преп. Азиева Ж.Х.

### Кафедра химии

<b>Цель изучения дисциплины</b>	<b>Целями изучения учебной дисциплины «Компьютерные технологии в науке и образовании» являются:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- формирование информационной культуры выпускников магистратуры, что способствует достижению качественно нового уровня культуры рационального мышления не только в области химии, но и во всей сфере познавательной деятельности;</li><li>- формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области использования традиционных и инновационных средств профессиональной деятельности, способов организации информационной образовательной среды.</li></ul>
<b>Место дисциплины в структуре ОПОП специалитета</b>	<p>Дисциплина «Компьютерные технологии в науке и образовании» включена в часть, формируемую участниками образовательных отношений.</p> <p>Освоение дисциплины «Информатика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин профессионального цикла, прохождения профессиональной практики.</p>
<b>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</b>	<p><b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранных языках для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);</li><li>- способен проводить патентно-информационные исследования в выбранной области химии или смежных наук (ПК-2).</li></ul>
<b>Содержание</b>	<p>Предмет информатики. Понятие об информации. Свойства информации. Качественные и количественные</p>

<p><b>дисциплины</b></p>	<p>характеристики информации. Количество информации. Технологии работы с информацией. Получение, передача и хранение информации. Кодирование информации.</p> <p>Классификация компьютеров. Принципы построения ЭВМ и вычислительных систем (ВС). Понятие архитектуры и структуры ЭВМ и ВС. Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.</p> <p>Организация и классификация программного обеспечения. Виды программного обеспечения. Системное программное обеспечение. Операционные системы. Архиваторы. Архивация данных. Методы сжатия информации.</p> <p>Моделирование как метод познания. Классификация и формы представления. Классификация информационных моделей. Алгоритм и его свойства. Способы записи алгоритмов. Технология разработки алгоритмов.</p> <p>Структуры и типы данных языка программирования. Типы данных, переменные, выражения.</p> <p>Основные понятия базы данных. База данных как основа информационной системы. Автоматизированные информационные ресурсы базы данных. Уровни представления данных. Представление и обработка графической информации. Устройства ввода и отображения графической информации. Системы художественной графики.</p> <p>Назначение и организация компьютерных сетей. Архитектура сети. Классификация сетей. Программы для работы сетей. Интернет. Сетевые службы. Электронная почта.</p>
<p><b>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</b></p>	<p><b>В результате изучения дисциплины студент должен</b></p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав основного программного обеспечения современных компьютеров (ОС, программы Офиса, браузеры, утилиты, антивирусные и антишпионские - программы);</li> <li>- структуру сети интернет и ее основные сервисы (почта, поисковые системы, телеконференции и т. п.);</li> <li>- формы представления данных в виде, пригодном для обработки на компьютере (текстовый, цифровой, табличный, графический, аудио- и видео- форматы);</li> <li>- основы законодательства об авторском праве на электронные издания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществлять поиск информации в сети интернет; обрабатывать ее с помощью текстовых или табличных редакторов, готовить к публикации в форме статей, презентаций, сайтов, буклетов и т. п.;</li> <li>- создавать базы данных по социологической тематике в программах Excel и Access.</li> <li>- применять статистическую обработку данных с использованием табличного редактора Excel.</li> <li>- самостоятельно искать и изучать новые возможности компьютерных технологий.</li> </ul>

	<b>Владеть:</b> - навыками самостоятельной работы на ПК и в компьютерных сетях; - новыми информационными технологиями как средствами поиска и обработки информации, необходимой для решения широкого спектра профессиональных задач, и прикладного, и научно-исследовательского характера, в том числе для создания разнообразных социологических баз данных; - методами обработки и визуализации больших объемов данных			
<b>Объем дисциплины и виды учебной работы</b>	<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего часов</b>	<b>1 семестр</b>	
	Общая трудоемкость дисциплины	72	72	
	Аудиторные занятия	32	32	
	Лекции	16	16	
	Лабораторные занятия (ЛЗ)	16	16	
	Самостоятельная работа	40	40	
<b>Используемые ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Internet», информационные технологии, программные средства и информационно-справочные системы</b>	<b>Интернет-ресурсы</b>  1. Информационно-правовой портал Гарант – <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a> 2. Российская государственная библиотека – <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a> 3. СПС Консультант Плюс – <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a> 4. Электронная библиотека Elibrary – <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> 5. Электронно-библиотечная система "Знаниум" – <a href="http://znanium.com">http://znanium.com</a> 6. Электронно-библиотечная система IPRbooks – <a href="http://iprbookshop.ru">http://iprbookshop.ru</a>			
	<b>Материально-техническое обеспечение дисциплины</b>  - лекционные аудитории; - аудитории для семинарских занятий; - проекционное оборудование и компьютер; - интерактивная доска.			
<b>Формы текущего и рубежного контроля</b>	тестовые задания, контрольные работы.			
<b>Формы промежуточного контроля</b>	зачет			

**АННОТАЦИЯ  
К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ  
«Информатика»**

**Направление подготовки:** 04.05.01. «Фундаментальная и прикладная химия»  
(специалист)

**Общая трудоемкость изучения дисциплины составляет 8 ЗЕ ( 288 ч.).**

**Содержание дисциплины:**

Основы современной математики. (Л-4ч., ПЗ-8ч., КСР-1ч., СРС-20ч.)

Использование MS Excel для решения математических задач. (Л-14ч., ПЗ-28ч., КСР-1ч., СРС-31ч.+ КСР 3ч)

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:**

- способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1);
- способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла (УК-2);
- способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;
- способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (УК-4);
- Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия (УК-5);
- способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни(УК-6);
- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);
- способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8)
- способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности (ОПК-1);
- способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности (ОПК-2);
- 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);
- способен планировать работы химической направленности, обрабатывать и интерпретировать полученные результаты с использованием теоретических знаний и практических навыков решения математических и физических задач (ОПК-4);

-способен использовать информационные базы данных и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

-способен представлять результаты профессиональной деятельности в устной и письменной форме в соответствии с нормами и правилами, принятыми в профессиональном сообществе (ОПК-6).

**Виды учебной работы:** лекции, практические занятия.

**Изучение дисциплины** заканчивается экзаменом.

### **Аннотация к рабочей программе дисциплины «Информатика»**

#### **1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы, в модульной структуре ООП**

Дисциплина включена в базовую часть математического и естественнонаучного цикла.

Освоение дисциплины «Информатика» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения профессиональной практики.

#### **2. Цель изучения дисциплины**

Целью освоения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся системы знаний, умений и навыков в области использования традиционных и инновационных средств профессиональной деятельности, способов организации информационной образовательной среды.

#### **3. Структура дисциплины**

Умения XXI века: понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; методы защиты информации.

Традиционная и инновационная технологии обучения. Проектная методология. Использование сети Интернет. Авторское право. Организация исследовательской деятельности. Стратегии оценивания.

#### **4. Основные образовательные технологии**

Инновационные (технология объяснительно-иллюстративного обучения, технология предметно-ориентированного обучения, технология профессионально-ориентированного обучения, проектная методология обучения, технология организации самостоятельного обучения, интерактивные методы обучения); традиционные (лекция-визуализация, лекция-презентация, компьютерные симуляции, лабораторная работа, самостоятельная работа).

#### **5. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- умеет работать с компьютером на уровне пользователя и способен применять навыки работы с компьютерами как в социальной сфере, так и в области познавательной и профессиональной деятельности (ОК-7);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОК-8);
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией (ОК-9);
- способностью работать с информацией в глобальных информационных сетях (ОК-10);
- владеет способностью применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных (ПК-3);

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой;

- основы информационных технологий (устройство компьютеров, операционные системы, пакеты прикладных программ);

уметь:

- использовать программное обеспечение компьютеров для планирования химических исследований, анализа результатов эксперимента и подготовки научных публикаций;

- разрабатывать простейшие алгоритмы и программные коды обработки данных;

- создавать базы данных и использовать ресурсы Интернет;

- применять навыки и умения в этой области для решения экспериментально-практических задач в области наук о материалах;

владеть:

- базовыми знаниями в области информатики и современных информационных технологий;

- навыками использования программных средств и навыками работы в компьютерных сетях;

- способностью использовать информационные и программные ресурсы для решения профессиональных задач.

**6. Общая трудоемкость дисциплины**

7 зачетные единицы (252 академических часа)

**7. Формы контроля**

Промежуточная аттестация -зачет, экзамен

**8. Составитель**

Емельянова Екатерина Юрьевна, преподаватель кафедры методики преподавания информатики и информационных технологий КГУ