

УДК 371.3

<https://doi.org/10.36906/AP-2020/03>

### ИНФОРМАТИКА КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ОРИЕНТИРОВАННАЯ ДИСЦИПЛИНА В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРОВ

**Казиахмедов Т. Б.**

*канд. пед. наук*

*Нижневартровский государственный университет*

*г. Нижневартовск, Россия*

**Аннотация.** Анализ содержания дисциплины «Информатика» в системе подготовки бакалавров по различным направлениям показывает, что в основном упор делается на изучение технологий решения задач обработки информации, хотя информатика как наука имеет вполне определенный инвариант. В статье исследуются подходы в разрешении этой проблемы. Особенно важным является рассмотрение изучения различных наук информатики в системе подготовки бакалавров по IT направлениям. Необходимо вернуться к изучению проблематики разработки трансляторов, компиляторов, отечественных СУБД, операционных систем, других инструментальных средств разработки программного обеспечения.

**Ключевые слова:** информатика как наука и технология, операционные системы, профессионально-ориентированная дисциплина.

В данной работе предлагается рассмотреть информатику как учебную дисциплину, определив назначение, цели, задачи, компетенции, формируемые данной дисциплиной.

Назначение «Информатики» (цели обучения информатике):

- получение базовых знаний о способах представления, хранения, обработки и передачи информации, о современных информационных технологиях, о возможности использования методов математического моделирования в исследованиях в профессиональной деятельности (химии, биологии, физики, математики, филологии и т.д);
- 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;
- получение навыков использования инструментария сетевого общения, программных комплексов дистанционного взаимодействия.

В практике обучения информатике в вузах России приняты компетенции, отраженные в таблице 1:

<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	<i>Содержание компетенции</i>
<p>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</p>	<p>знать: основы каждой из рассматриваемых компьютерных технологий; основные возможности вычислительных систем; устройство и принципы обработки информации системами мультимедиа; уметь: работать с компьютером на уровне пользователя и применять навыки работы в учебной и научно-исследовательской деятельности; владеть: навыками работы с программными комплексами, с базами данных в области проф. деятельности, в локальных и глобальных сетях.</p>
<p>способен 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</p>	<p>знать: основные теоретические концепции предмета; основные тенденции развития современных информационных технологий и основы каждой из рассматриваемых компьютерных технологий, основы информационной безопасности, современные антивирусные программы; уметь: работать в локальной и глобальной вычислительных сетях с соблюдением политики информационной безопасности; владеть: практическими навыками работы с информацией с использованием компьютерных систем (с соблюдением политики безопасности).</p>
<p>владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером, как средством управления информацией</p>	<p>знать: принципы организации, основные технические средства компьютерных систем; основы каждой из рассматриваемых компьютерных технологий; основные возможности вычислительных систем; устройство и принципы обработки информации системами мультимедиа; уметь: использовать современные компьютерные технологии (технологии обработки данных, текстовой, графической, числовой информации, сетевые и мультимедиа технологии) в учебной и научно-исследовательской деятельности; владеть: методами получения, представления и обработки информации (в том числе в информационных сетях).</p>
<p>способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p>	<p>знать: функциональные возможности и принципы организации информационных сетей; принцип организации и работы поисковых систем; уметь: использовать средства телекоммуникационного доступа к источникам научной информации, возможности сети Internet; владеть: навыками работы в поисковых системах, с тематическими каталогами; навыками сайтостроения и работы в off-line и on-line режимах.</p>

<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	<i>Содержание компетенции</i>
использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	знать: основы программирования, основные типы алгоритмов, основы моделирования; уметь: использовать методы математического моделирования (с использованием пакетов программ обработки данных), готовые прикладные программные комплексы в предметной области и смежных наук; владеть: навыками работы с наиболее часто используемыми прикладными программными комплексами; навыками структурного программирования, построения эмпирических моделей с использованием пакетов программ статистической обработки данных, имитационного моделирования при решении проблем предметной области( например, химической технологии и экологии; физики и электроники , электротехники, педагогики и психологии, филологии).
способен применять основные законы научной дисциплины (например, химии, биологии, географии, физики) при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных	знать: виды программного обеспечения, которое можно было бы использовать в научной и профессиональной деятельности, системы сбора, обработки и хранения информации из области проф. деятельности; уметь: пользоваться стандартными банками компьютерных программ и банками данных; владеть: навыками работы с базами данных.
Способен использовать методы регистрации и обработки результатов экспериментов в сфере проф. деятельности	знать: виды программного обеспечения, которое можно было бы использовать в научной и профессиональной деятельности, системы сбора, обработки и хранения информации из профессиональной сферы; уметь: анализировать результаты математической обработки научных данных с целью определения их достоверности и области использования; владеть: навыками работы с наиболее часто используемыми прикладными программными комплексами; методами представления и обработки результатов исследований; навыками использования пакетов программ статистической обработки данных, имитационного моделирования при обработке результатов исследований.

Содержание дисциплины «Информатика» должно быть следующим (оптимальное содержание и разделы курса):

- Вычислительная техника.
- Теоретические основы информатики. Кодирование информации.
- Логические основы компьютеров. Алгебра логики.
- Программное обеспечение компьютера.
- Информационные системы и технологии.

- Операционные системы (ОС).
  - Прикладное программное обеспечение.
  - Технологии обработки текстовой, графической и числовой информации.
  - Сетевые и телекоммуникационные технологии. Гипертекстовые системы в обучении.
  - Защита информации.
  - Основы программирования. Алгоритмы.
  - Моделирование и формализация. Классификация моделей и решаемых на их базе задач.
  - Использование программных продуктов для отображения результатов исследований из проф. области (химии, биологии, экологии, физики, электротехники и др).
  - Визуализация данных. Компьютерная презентация.
  - Базы данных.
  - Прикладные программы для предметной области, в том числе компоненты ГИС и цифровых карт.
  - Математические пакеты программ.
- Трудоемкость дисциплины «Информатика» приведена в нижеследующей таблице 2.

Таблица 2

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Всего часов(з.е.)</i>
Общая трудоемкость дисциплины	324 (9 з.е.)
Лекции	36
Практические работы	72
Самостоятельная работа:	180
В том числе:	120
Творческая работа (реферат, проекты компьютерной презентации, Web-странички)	
Другие виды самостоятельной работы (домашние работы, консультации по e-mail, общение в on-line режиме, подготовка к к/р и коллоквиуму, зачету, экзамену)	60
Вид промежуточного контроля	Тест, контрольная работа (к/р), коллоквиум. Для проверки работы в сети предусмотрены консультации по e-mail, общение в on-line режиме. Защита Web проекта(1 семестр), подготовленной компьютерной презентации (обучающей программы) (2 семестр), оценка рефератов
Вид итогового контроля	1 семестр — зачет (итоговый тест, устный опрос); 2 семестр — экзамен (итоговый тест, устный ответ на вопросы билета)

Далее рассмотрим, как происходит подготовка IT специалистов. Прежде всего, подготовка должна сопровождаться опережающим обучением [1].

Разработаны методические рекомендации по изучению баз данных в школе в разделе информатики и ИКТ «Программирование» [2], а также в системе подготовки бакалавров и магистров по направлению 44.04.01-Педагогическое образование, профиль — информатика [3].

Ориентируясь на опережающий подход, в 2019/2020 учебном году было запланировано обновление названий дисциплин и их содержания. При опережающем подходе подготовка IT специалистов должен быть ориентир — на решение следующих глобальных задач:

- Сетевые операционные системы (подходы к разработке и разработка ОС).
- Отечественные СУБД и банки данных.
- Компиляторы. Трансляторы. Визуальные среды разработки ИС.
- Интеллектуальные ИС для различных научных и экономических сфер.
- Отечественный управляемый сегмент Интернет.
- Система облачных сервисов (удешевление услуг и ПО).
- Системы компьютерного перевода.
- Автоматизация и роботизация производственных процессов и услуг.

Для внедрения в систему подготовки IT бакалавров были запланированы дисциплины, внедренные уже в 2019/2020 учебном году (отмечены курсивом):

- Разработка систем управления базами данных.
- *Анализ и проектирование информационных систем.*
- Компьютерные сети.
- Методология расчета ресурсов ЭВМ и сетей для ИС.
- *Разработка клиент-серверных Web –приложений.*
- *Программирование микроконтроллеров и робототехники.*
- Разработка графических пакетов автоматического проектирования (САПР),
- *Программирование мобильных устройств.*
- Разработка эмуляторов и трансляторов.
- Компьютерная лингвистика.
- *Разработка распределенных информационных систем.*
- Администрирование серверов, данных (Web сервер, сервер баз данных, файловый сервер).
- *Прикладные модули системы ИС.*

Для дальнейшей реализации опережающего подхода необходимо внедрить в учебные планы, указанные выше дисциплины (не выделены курсивом), а также и другие дисциплины:

- Информатика и основы компьютерных знаний (Информатика знаний).
- Использование языка C# в различных информационных технологиях.
- Интеллектуальные системы принятия решений и управления.
- Основы информационной безопасности.
- Методы и средства хранения и защиты компьютерной информации.
- Персональные компьютеры в системах управления и автоматизации технологических процессов.

— Регулирование, управление и принятие решений в условиях нечеткой информации.

- Разработка приложений баз данных на основе современных технологий.

Основываясь на вышеизложенном, можно сделать вывод, что необходимо расширить курсы по выбору по IT направлениям следующими дисциплинами:

- Математические методы распознавания образов (Нейронные сети и технологии в распознавании образов).
- Математические методы анализа эффективности компьютерных сетей.
- Мехатроника.
- Основы электроники и робототехники (Элементная база и физические принципы разработки образовательных роботов).
- Математика и экспертные информационные системы.
- Графы и деревья в задачах поиска и сортировки на больших массивах данных (BigData).
- Научные исследования с использованием математических программных пакетов.

### Литература

1. Казиахмедов Т. Б. Опережающее обучение в области индустрии информационных технологий в условиях развивающейся экономики и перманентных реформ высшего образования // Педагогическая информатика. 2014. №4. С. 62-72.
2. Казиахмедов Т. Б. Обучение учащихся профильной школы основам баз данных в курсе «Программирование» // Омские научные чтения-2019: Материалы Третьей Всероссийской научной конференции. 2019. С. 120-122.
3. Казиахмедов Т. Б. Проблемы и перспективы подготовки бакалавров и магистров по IT-направлениям в вузе // Современное программирование: Материалы II Международной научно-практической конференции. Нижневартовск: Нижневартовский государственный университет, 2019. С. 7-11.

©Казиахмедов Т. Б., 2020