

УВАЖАЕМЫЕ СТУДЕНТЫ! Законспектируйте в своей рабочей тетради по дисциплине приведенную лекцию (объемом 4-5 страницы), ответьте письменно на контрольные вопросы.

Результаты работы, фотоотчет, предоставить преподавателю на e-mail: igor-gricenko-95@mail.ru **в течении ТРЕХ дней.**

При возникновении вопросов по приведенному материалу обращаться по следующему номеру телефона: (072)132-63-42

***ВНИМАНИЕ!!!** При отправке работы, не забывайте указывать ФИО студента, наименование дисциплины, дата проведения занятия (по расписанию).*

Тема 1.1: Введение. Роль информационной деятельности в современном обществе, его экономической, социальной, культурной, образовательной сферах. Значение информатики при освоении специальностей СПО.

План

1. Введение.
2. Роль информационной деятельности в современном обществе, его экономической, социальной, культурной, образовательной сферах.
3. Значение информатики при освоении специальностей СПО.

1. Введение

Термин «информатика» (франц. informatique) происходит от французских слов information (информация) и automatique (автоматика) и дословно означает «информационная автоматика».

Широко распространён также англоязычный вариант этого термина - Computer science», что означает буквально «компьютерная наука».

Информатика – это основанная на использовании компьютерной техники дисциплина, изучающая структуру и общие свойства информации, а также закономерности и методы её создания, хранения, поиска, преобразования, передачи и применения в различных сферах человеческой деятельности.

В 1978 году международный научный конгресс официально закрепил за понятием «информатика» области, связанные с разработкой, созданием,

использованием и материально-техническим обслуживанием систем обработки информации, включая компьютеры и их программное обеспечение, а также организационные, коммерческие, административные и социально-политические аспекты компьютеризации – массового внедрения компьютерной техники во все области жизни людей.

Таким образом, информатика базируется на компьютерной технике и немыслима без нее.

Информатика – комплексная научная дисциплина с широчайшим диапазоном применения. Её приоритетные направления:

- разработка вычислительных систем и программного обеспечения;
- теория информации, изучающая процессы, связанные с передачей, приёмом, преобразованием и хранением информации;
- математическое моделирование, методы вычислительной и прикладной математики и их применение к фундаментальным и прикладным исследованиям в различных областях знаний;
- методы искусственного интеллекта, моделирующие методы логического и аналитического мышления в интеллектуальной деятельности человека (логический вывод, обучение, понимание речи, визуальное восприятие, игры и др.);
- системный анализ, изучающий методологические средства, используемые для подготовки и обоснования решений по сложным проблемам различного характера;
- биоинформатика, изучающая информационные процессы в биологических системах;
- социальная информатика, изучающая процессы информатизации общества;
- методы машинной графики, анимации, средства мультимедиа;
- телекоммуникационные системы и сети, в том числе, глобальные компьютерные сети, объединяющие всё человечество в единое информационное сообщество;
- разнообразные приложения, охватывающие производство, науку, образование, медицину, торговлю, сельское хозяйство и все другие виды хозяйственной и общественной деятельности.

Информатика в широком смысле представляет собой единство разнообразных отраслей науки, техники и производства, связанных с переработкой информации главным образом с помощью компьютеров и телекоммуникационных средств связи во всех сферах человеческой деятельности.

Информатику в узком смысле можно представить как состоящую из трех взаимосвязанных частей – технических средств, программных средств, алгоритмических средств. В свою очередь, информатику как в целом, так и каждую ее часть обычно рассматривают с разных позиций как отрасль народного хозяйства, как фундаментальную науку, как прикладную дисциплину.

Технические средства, или аппаратура компьютеров, в английском языке обозначаются словом Hardware, которое буквально переводится как «твердые изделия».

Для обозначения **программных средств**, под которыми понимается совокупность всех программ, используемых компьютерами, и область деятельности по их созданию и применению, используется слово Software (буквально – «мягкие изделия»), которое подчеркивает равнозначность самой машины и программного обеспечения, а также способность программного обеспечения модифицироваться, приспособляться и развиваться.

Программированию задачи всегда предшествует разработка способа ее решения в виде последовательности действий, ведущих от исходных данных к искомому результату, иными словами, разработка алгоритма решения задачи. Для обозначения части информатики, связанной с разработкой алгоритмов и изучением методов и приемов их построения, применяют термин Brainware (англ. brain – интеллект).



Рисунок 1 – Научные направления современной информатики

2. Роль информационной деятельности в современном обществе, его экономической, социальной, культурной, образовательной сферах.

Роль информатики в развитии общества чрезвычайно велика. С ней связано начало революции в области накопления, передачи и обработки информации. Эта революция, следующая за революциями в овладении веществом и энергией, затрагивает и коренным образом преобразует не только сферу материального производства, но и интеллектуальную, духовную сферы жизни.

Прогрессивное увеличение возможностей компьютерной техники, развитие информационных сетей, создание новых информационных технологий приводят к значительным изменениям во всех сферах общества: в производстве, науке, образовании, медицине и т.д.

Термин «информация» происходит от латинского слова "informatio", что означает сведения, разъяснения, изложение. Несмотря на широкое распространение этого термина, понятие информации является одним из самых дискуссионных в науке. В настоящее время наука пытается найти общие свойства и закономерности, присущие многогранному понятию информация, но пока это понятие во многом остается интуитивным и получает различные смысловые наполнения в различных отраслях человеческой деятельности:

- в обиходе информацией называют любые данные или сведения, которые кого-либо интересуют. На событиях, о чьей-либо деятельности и т.п. «Информировать» в этом смысле означает «сообщить нечто, неизвестное раньше»;

- в технике под информацией понимают сообщения, передаваемые в форме знаков или сигналов;

- в кибернетике под информацией понимает ту часть знаний, которая используется для ориентирования, активного действия, управления, т.е. в целях сохранения, совершенствования, развития системы (Н. Винер).

Современное научное представление об информации очень точно сформулировал Норберт Винер, «отец» кибернетики. А именно:

Информация – это обозначение содержания, полученного из внешнего мира в процессе нашего приспособления к нему и приспособления к нему наших чувств.

Информация – это сведения об объектах и явлениях окружающей среды, их параметрах, свойствах и состояниях, которые уменьшают имеющуюся о них степень неопределенности, неполноты знаний.

Информатика рассматривает информацию как связанные между собой сведения, изменяющие наши представления о явлении или объекте окружающего мира. С этой точки зрения информацию можно рассматривать как совокупность знаний о фактических данных и зависимостях между ними.

Люди обмениваются информацией в форме сообщений. **Сообщение** – это форма представления информации в виде речи, текстов, жестов, взглядов, изображений, цифровых данных, графиков, таблиц и т.п.

Одно и то же информационное сообщение (статья в газете, объявление, письмо, телеграмма, справка, рассказ, чертёж, радиопередача и т.п.) может содержать разное количество информации для разных людей – в зависимости от их предшествующих знаний, от уровня понимания этого сообщения и интереса к нему.

Так, сообщение, составленное на японском языке, не несёт никакой новой информации человеку, не знающему этого языка, но может быть высокоинформативным для человека, владеющего японским. Никакой новой информации не содержит и сообщение, изложенное на знакомом языке, если его содержание непонятно или уже известно.

Информация есть характеристика не сообщения, а соотношения между сообщением и его потребителем. Без наличия потребителя, хотя бы потенциального, говорить об информации бессмысленно.

В случаях, когда говорят об автоматизированной работе с информацией посредством каких-либо технических устройств, обычно в первую очередь интересуются не содержанием сообщения, а тем, сколько символов это сообщение содержит.

В процессе обработки информация может менять структуру и форму. Признаком структуры являются элементы информации и их взаимосвязь. Формы представления информации могут быть различны. Основными из них являются: символьная (основана на использовании различных символов), текстовая (текст – это символы, расположенные в определенном порядке), графическая (различные виды изображений), звуковая.

Применительно к компьютерной обработке данных под информацией понимают некоторую последовательность символических обозначений (букв, цифр, закодированных графических образов и звуков и т.п.), несущую смысловую нагрузку и представленную в понятном компьютеру виде. Каждый новый символ в такой последовательности символов увеличивает информационный объём сообщения.

В повседневной практике такие понятия, как информация и данные, часто рассматриваются как синонимы. На самом деле между ними имеются различия. **Данными** называется информация, представленная в удобном для обработки виде. Данные могут быть представлены в виде текста, графики, аудио-визуального ряда. Представление данных называется языком информатики, представляющим собой совокупность символов, соглашений и

правил, используемых для общения, отображения, передачи информации в электронном виде.

Информация может существовать в виде:

1. текстов, рисунков, чертежей, фотографий;
2. световых или звуковых сигналов;
3. радиоволн;
4. электрических и нервных импульсов;
5. магнитных записей;
6. жестов и мимики;
7. запахов и вкусовых ощущений;

8. хромосом, посредством которых передаются по наследству признаки и свойства организмов и т.д.

Предметы, процессы, явления материального или нематериального свойства, рассматриваемые с точки зрения их информационных свойств, называются **информационными объектами**

Как передаётся информация?

Информация передаётся в форме сообщений от некоторого источника информации к её приёмнику посредством канала связи между ними. Источник посылает передаваемое сообщение, которое кодируется в передаваемый сигнал. Этот сигнал посылается по каналу связи. В результате в приёмнике появляется принимаемый сигнал, который декодируется и становится принимаемым сообщением (см. рисунок 2).

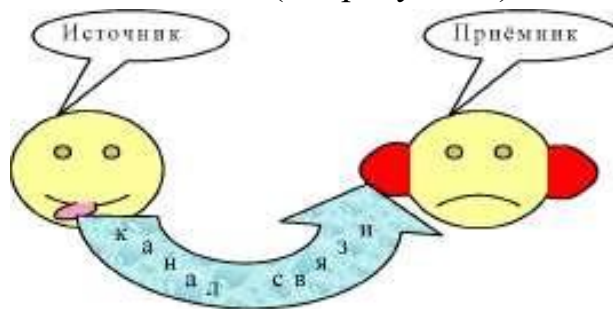


Рисунок 2 – Иллюстрация передачи информации

Примеры:

Сообщение, содержащее информацию о прогнозе погоды, передаётся приёмнику (телезрителю) от источника – специалиста-метеоролога посредством канала связи – телевизионной передающей аппаратуры и телевизора.

Живое существо своими органами чувств (глаз, ухо, кожа, язык и т.д.) воспринимает информацию из внешнего мира, перерабатывает её в определенную последовательность нервных импульсов, передает импульсы по нервным волокнам, хранит в памяти в виде состояния нейронных структур

мозга, воспроизводит в виде звуковых сигналов, движений и т.п., использует в процессе своей жизнедеятельности.

Передача информации по каналам связи часто сопровождается

Какое количество информации содержится, к примеру, в тексте романа «Война и мир», во фресках Рафаэля или в генетическом коде человека? Ответа на эти вопросы наука не даёт и, по всей вероятности, даст не скоро. А возможно ли объективно измерить количество информации? Важнейшим результатом теории информации является следующий вывод: в определенных, весьма широких условиях можно пренебречь качественными особенностями информации, выразить её количество числом, а также сравнить количество информации, содержащейся в различных группах данных.

В настоящее время получили распространение подходы к определению понятия "количество информации", основанные на том, что информацию, содержащуюся в сообщении, можно нестрого трактовать в смысле её новизны или, иначе, уменьшения неопределённости наших знаний об объекте.

В качестве единицы информации Клод Шеннон предложил принять один бит (англ. bit – binary digit – двоичная цифра).

Бит в теории информации – количество информации, необходимое для различения двух равновероятных сообщений (типа «орел»-«решка», «чет»-«нечет» и т.п.). В вычислительной технике **битом** называют наименьшую «порцию» памяти компьютера, необходимую для хранения одного из двух знаков «0» и «1», используемых для внутримашинного представления данных и команд.

Бит – слишком мелкая единица измерения. На практике чаще применяется более крупная единица – **байт**, равная восьми битам. Именно восемь битов требуется для того, чтобы закодировать любой из 256 символов алфавита клавиатуры компьютера ($256=2^8$).

Широко используются также ещё более крупные производные единицы информации:

1 Килобайт (Кбайт) = 1024 байт = 2^{10} байт,

1 Мегабайт (Мбайт) = 1024 Кбайт = 220 байт,

1 Гигабайт (Гбайт) = 1024 Мбайт = 230 байт.

1 Терабайт (Тбайт) = 1024 Гбайт = 240 байт,

1 Петабайт (Пбайт) = 1024 Тбайт = 250 байт.

Какими свойствами обладает информация?

Свойства информации: достоверность, понятность, полнота, доступность, ценность, краткость, своевременность и др.

Информация достоверна, если она отражает истинное положение дел. Недостоверная информация может привести к неправильному пониманию или принятию неправильных решений.

Достоверная информация со временем может стать недостоверной, так как она обладает свойством устаревать, то есть перестаёт отражать истинное положение дел.

Информация полна, если её достаточно для понимания и принятия решений. Как неполная, так и избыточная информация сдерживает принятие решений или может повлечь ошибки.

Точность информации определяется степенью ее близости к реальному состоянию объекта, процесса, явления и т.п.

Ценность информации зависит от того, насколько она важна для решения задачи, а также от того, насколько в дальнейшем она найдёт применение в каких-либо видах деятельности человека.

Только своевременно полученная информация может принести ожидаемую пользу. Одинаково нежелательны как преждевременная подача информации (когда она ещё не может быть усвоена), так и её задержка.

Если ценная и своевременная информация выражена непонятным образом, она может стать бесполезной.

Информация становится понятной, если она выражена языком, на котором говорят те, кому предназначена эта информация.

Информация должна преподноситься в доступной (по уровню восприятия) форме. Поэтому одни и те же вопросы по-разному излагаются в школьных учебниках и научных изданиях.

Информацию по одному и тому же вопросу можно изложить кратко (сжато, без несущественных деталей) или пространно (подробно, многословно). Краткость информации необходима в справочниках, энциклопедиях, учебниках, всевозможных инструкциях.

Одной из важнейших характеристик информации является ее адекватность. **Адекватность информации** – это уровень соответствия образа, создаваемого с помощью информации, реальному объекту, процессу, явлению. От степени адекватности информации зависит правильность принятия решения.

Адекватность информации может выражаться в трех формах: синтаксической, семантической и прагматической.

Синтаксическая адекватность отображает формально-структурные характеристики информации, не затрагивая ее смыслового содержания. На синтаксическом уровне учитываются тип носителя и способ представления информации, скорость ее передачи и обработки, размеры

кодов представления информации, надежность и точность преобразования этих кодов и т. д. Информацию, рассматриваемую с таких позиций, обычно называют данными.

Семантическая адекватность определяет степень соответствия образа объекта самому объекту. Здесь учитывается смысловое содержание информации. На этом уровне анализируются сведения, отражаемые информацией, рассматриваются смысловые связи. Таким образом, семантическая адекватность проявляется при наличии единства информации и пользователя. Эта форма служит для формирования понятий и представлений, выявления смысла, содержания информации и ее обобщения.

Прагматическая адекватность отражает соответствие информации цели управления, реализуемой на ее основе. Прагматические свойства информации проявляются при наличии единства информации, пользователя и цели управления. На этом уровне анализируются потребительские свойства информации, связанные с практическим использованием информации, с соответствием ее целевой функции деятельности системы.

Каждой форме адекватности соответствует своя мера количества информации.

Синтаксическая мера информации оперирует с обезличенной информацией, не выражающей смыслового отношения к объекту. На этом уровне объем данных в сообщении измеряется количеством символов в этом сообщении.

Семантическая мера информации используется для измерения смыслового содержания информации. Наибольшее распространение здесь получила тезаурусная мера, связывающая семантические свойства информации со способностью пользователя принимать поступившее сообщение. **Тезаурус** – это совокупность сведений, которыми располагает пользователь или система. Максимальное количество семантической информации потребитель получает при согласовании ее смыслового содержания со своим тезаурусом, когда поступающая информация понятна пользователю и несет ему ранее не известные сведения. С семантической мерой количества информации связан коэффициент содержательности, определяемый как отношение количества семантической информации к общему объему данных.

Прагматическая мера информации определяет ее полезность, ценность для процесса управления. Обычно ценность информации измеряется в тех же единицах, что и целевая функция управления системой.

Что можно делать с информацией?

Информацию можно: создавать, воспринимать, запоминать, копировать, обрабатывать, искать, формализовать, делить на части, измерять, распространять, упрощать, разрушать, преобразовывать, собирать, комбинировать, хранить и др.

Все эти процессы, связанные с определенными операциями над информацией, называются **информационными процессами**.

Что такое обработка информации?

Обработка информации – получение одних информационных объектов из других информационных объектов путем выполнения некоторых алгоритмов.

Обработка является одной из основных операций, выполняемых над информацией, и главным средством увеличения объёма и разнообразия информации.

Средства **обработки информации** – это всевозможные устройства и системы, созданные человеком, и в первую очередь, компьютер – универсальная машина для обработки информации.

Компьютеры обрабатывают информацию путем выполнения некоторых алгоритмов.

Живые организмы и растения обрабатывают информацию с помощью своих органов и систем.

Информационная деятельность – это деятельность человека, связанная с процессами получения, преобразования, накопления и передачи информации.

Информационная деятельность человека связана с преобразованием входной информации в выходную.

Входная информация – информация, которую получает человек или устройство.

Выходная информация – информация, которая получается после обработки человеком или устройством.

Информационная культура – умение целенаправленно работать с информацией и использовать для ее получения, обработки и передачи компьютерную информационную технологию, современные технические средства и методы.



Расчет заработной платы,
затрат на производство и др.
с помощью специальных
программ

Рисунок 3 – Информационная деятельность в экономической сфере

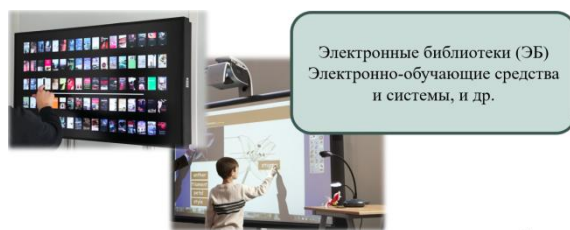


Рисунок 4 – Информационная деятельность в науке и образовании



Рисунок 5 – Информационная деятельность в искусстве

3. Значение информатики при освоении специальностей СПО.

В современных условиях право на информацию и доступ к ней имеют жизненную ценность для всех членов общества. Ведь информатизация сближает и объединяет едиными интересами, выравнивает социальные возможности различных слоев и возрастных групп социума.

По мнению ученых, широкое внедрение информационных технологий в образовательный процесс создает наиболее благоприятные условия для саморазвития личности. Однако это происходит только в том случае, если информатизация образования охватывает не отдельные дисциплины или формы проведения занятий, а осуществляется с позиций системно-целостного подхода к развитию единой образовательной информационной среды. В рамках личностно-ориентированного обучения такая образовательная среда позволяет каждому обучающемуся существенно развивать свои творческие способности. При этом особое значение приобретает формирование у него способности критически относиться к результатам, интерпретировать их, делать обобщающие выводы и принимать самостоятельные решения.

Роль информатики в освоении специальности заключается в:

- облегчении доступа знаний к информации для каждого члена общества;
- обеспечении устойчивого стремления личности к сотрудничеству, обмену знаниями и информацией, к солидарности и мотивации деятельности;
- развитию индивидуальных и творческих способностей личности;
- повышении квалификации в течении активной жизни каждого члена общества;

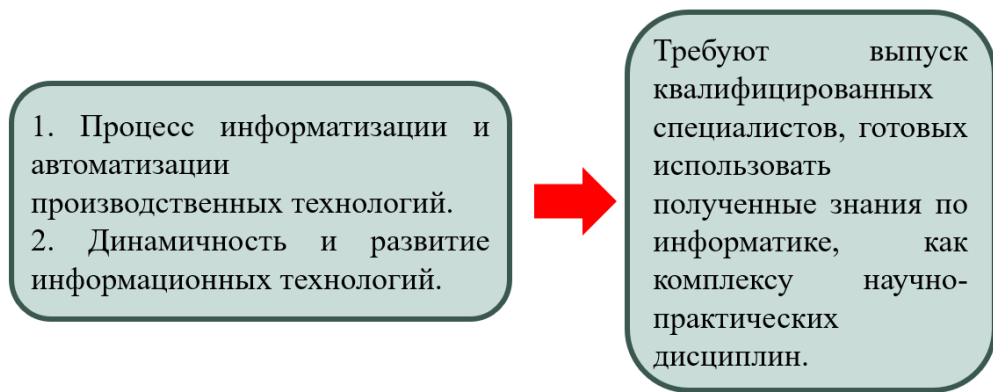


Рисунок 6 – Значение информатики при освоении специальностей СПО

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

- Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны
- Не размещайте на рабочем месте посторонние предметы (рюкзак или сумку, напитки, еду и т.п.)
- Не включайте и не выключайте компьютер без разрешения преподавателя
- Не трогайте провода и разъемы соединительных кабелей
- Не прикасайтесь к экрану монитора
- Работайте на клавиатуре чистыми, сухими руками
- Избегайте резких движений и не покидайте рабочее место без разрешения преподавателя
- Не пытайтесь самостоятельно устроять неполадки в работе компьютера - немедленно сообщите о них преподавателю

РЕКОМЕНДАЦИИ ПРИ РАБОТЕ ЗА ПК

- Располагайтесь перед компьютером так, чтобы экран монитора находился на расстоянии 50-70 см. от глаз
- Ноги ставьте на пол, одна возле другой, не вытягивайте их и не подгибайте
- Плечи расслабьте, локтями слегка касайтесь туловища. Предплечья должны находиться на той же высоте, что и клавиатура
- Сидите свободно, без напряжения, не сутулясь, не наклоняясь и не наваливаясь на спину стула
- Каждые 5 мин. старайтесь отрывать взгляд от экрана и смотреть на что-нибудь, находящееся вдали

Рисунок 7 – Основные правила техники безопасности при работе за ПК

Вопросы для самоконтроля

Как и для чего появилась информатика?

Расскажите об информатике как об отрасли, как о науке, как о прикладной дисциплине. Каковы ее цели и задачи?

Что такое информатика?

Перечислите и охарактеризуйте три взаимосвязанные части информатики.

Перечислите основные приоритетные направления информатики.

В чем различие информации и данных?

В каком виде существует информация?

Как передается информация?

Какие существуют меры информации и когда ими надо пользоваться?

Какими свойствами обладает информация?

Что такое адекватность, и в каких формах она проявляется?

Расскажите о синтаксической, семантической, прагматической мерах информации.

Что такое информационный процесс? Приведите примеры информационных процессов.

Что такое обработка информации?

Перечислите средства обработки информации.