

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о подписи:

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 21.08.2021

Уникальный программный ключ:

c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.11 «ИНФОРМАТИКА»

Специальность

40.02.01 Право и организация социального обеспечения

Тольятти 2021

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17мая 2012г. № 413 (с изменениями и дополнениями).

Разработчик РПД:

ассистент
(учёная степень, учёное звание)

Ляпина К.В.
(ФИО)

преподаватель
(ученая степень, ученое звание)

Ситникова Ю.С.
(ФИО)

РПУП утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 28 » 05 20 21 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, _____
д.т.н., профессор
(уч. степень, уч. звание)

В.И. Воловач
(ФИО)

1. ПЛАНИРУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Цель освоения учебного предмета

Учебный предмет «Информатика» является обязательным в части, формируемой участниками образовательных отношений, для изучения на уровне общеобразовательной подготовки (среднего общего образования), осваивается на углубленном уровне и является одной из составляющих предметной области «Математика и информатика».

Целью освоения учебного предмета на углубленном уровне среднего общего является обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, готового к работе в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда.

1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.2.1. Планируемые личностные результаты освоения

Рабочая программа учебного предмета предусматривает достижение следующих **личностных результатов**:

1) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

2) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

3) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

4) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем.

1.2.2. Планируемые метапредметные результаты освоения

Рабочая программа учебного предмета предусматривает достижение следующих **метапредметных результатов**:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

3) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

4) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Рабочая программа учебного предмета предусматривает в т.ч. овладение следующими **познавательными универсальными учебными действиями**:

- выпускник научится искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;.

1.2.3. Планируемые предметные результаты освоения

Предметные результаты освоения учебного предмета на **углубленном уровне** ориентированы преимущественно на подготовку к последующему профессиональному образованию, развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем это предусматривается базовым курсом, освоением основ наук, систематических знаний и способов действий, присущих данному учебному предмету.

Рабочая программа учебного предмета предусматривает достижение следующих **предметных результатов** на углубленном уровне:

1) сформированность представлений о роли информации и связанных с ней процессов в окружающем мире;

2) владение навыками алгоритмического мышления и понимание необходимости формального описания алгоритмов;

3) владение умением понимать программы, написанные на выбранном для изучения универсальном алгоритмическом языке высокого уровня; знанием основных конструкций программирования; умением анализировать алгоритмы с использованием таблиц;

4) владение стандартными приемами написания на алгоритмическом языке программы для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций программирования и отладки таких программ; использование готовых прикладных компьютерных программ по выбранной специализации;

5) сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса); о способах хранения и простейшей обработке данных; понятия о базах данных и средствах доступа к ним, умений работать с ними;

6) владение компьютерными средствами представления и анализа данных;

7) сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации; понимания основ правовых аспектов использования компьютерных программ и работы в Интернете.

8) владение системой базовых знаний, отражающих вклад информатики в формирование современной научной картины мира;

9) овладение понятием сложности алгоритма, знание основных алгоритмов обработки числовой и текстовой информации, алгоритмов поиска и сортировки;

10) владение универсальным языком программирования высокого уровня (по выбору), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умением использовать основные управляющие конструкции;

11) владение навыками и опытом разработки программ в выбранной среде программирования, включая тестирование и отладку программ; владение элементарными навыками формализации прикладной задачи и документирования программ;

12) сформированность представлений о важнейших видах дискретных объектов и об их простейших свойствах, алгоритмах анализа этих объектов, о кодировании и декодировании данных и причинах искажения данных при передаче; систематизацию знаний, относящихся к математическим объектам информатики; умение строить математические объекты информатики, в том числе логические формулы;

13) сформированность представлений об устройстве современных компьютеров, о тенденциях развития компьютерных технологий; о понятии "операционная система" и основных функциях операционных систем; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

14) сформированность представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; знаний базовых принципов организации и функционирования компьютерных сетей, норм информационной этики и права, принципов обеспечения информационной безопасности, способов и средств обеспечения надежного функционирования средств ИКТ;

15) владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними;

16) владение опытом построения и использования компьютерно-математических моделей, проведения экспериментов и статистической обработки данных с помощью компьютера, интерпретации результатов, получаемых в ходе моделирования реальных процессов; умение оценивать числовые параметры моделируемых объектов и процессов, пользоваться базами данных и справочными системами;

17) сформированность умения работать с библиотеками программ; наличие опыта использования компьютерных средств представления и анализа данных.

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Дисциплина изучается в течение двух семестров.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **251 час**. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость всего, час	1 семестр	2 семестр
Общая трудоёмкость учебного предмета	251	114	137
Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	156	64	92
лекции	64	30	44
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия / урок	82	34	48
Самостоятельная работа	94	50	44
Консультация	1	-	1
Промежуточная аттестация		зачет	экзамен

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА И ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Номер предметного результата	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
1 семестр					
Раздел 1. Информация и информационные процессы. Данные					
1) 5) 6) 16)	Тема 1. Информация и информационные процессы. Данные Краткое содержание: Способы представления данных. Системы. Компоненты системы и их взаимодействие. Информационное взаимодействие в системе, управление. Разомкнутые и замкнутые системы управления. Математическое и компьютерное моделирование систем управления.	2		5	Устный опрос Тестирование
	Практическая работа № 1. Информация и энтропия		8		Выполнение заданий практического занятия
Раздел 2. Математические основы информатики					
2) 3) 4) 12) 16)	Тема 2. Тексты и кодирование. Передача данных. Краткое содержание: Знаки, сигналы и символы. Знаковые системы. Равномерные и неравномерные коды. Префиксные коды. Условие Фано. Обратное условие Фано. Алгоритмы декодирования при использовании префиксных кодов. Сжатие данных. Учет частотности символов при выборе неравномерного кода. Оптимальное кодирование Хаффмана. Использование программ-архиваторов. Алгоритм LZW. Передача данных. Источник, приемник, канал связи, сигнал, кодирующее и декодирующее устройства. Пропускная способность и помехозащищенность канала связи. Кодирование сообщений в современных средствах передачи данных. Искажение информации при передаче по каналам связи. Коды с возможностью обнаружения и исправления ошибок. Способы защиты информации, передаваемой по каналам связи. Криптография (алгоритмы шифрования). Стеганография	4		5	

Номер предметного результата	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
	Практическая работа № 2. Кодирование информации		9		Выполнение заданий практического занятия
	Тема 3. Дискретизация Краткое содержание: Измерения и дискретизация. Частота и разрядность измерений. Универсальность дискретного представления информации. Дискретное представление звуковых данных. Многоканальная запись. Размер файла, полученного в результате записи звука. Дискретное представление статической и динамической графической информации. Сжатие данных при хранении графической и звуковой информации.	2		5	
	Тема 4. Системы счисления Краткое содержание: Свойства позиционной записи числа: количество цифр в записи, признак делимости числа на основание системы счисления. Алгоритм перевода десятичной записи числа в запись в позиционной системе с заданным основанием. Алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и вычисления числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием. Арифметические действия в позиционных системах счисления. Краткая и развернутая форма записи смешанных чисел в позиционных системах счисления. Перевод смешанного числа в позиционную систему счисления с заданным основанием. Представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера. Компьютерная арифметика.	2		5	
	Практическая работа № 3. Позиционные системы счисления		9		Выполнение заданий практического занятия
	Тема 5. Элементы комбинаторики, теория множеств и математической логики Краткое содержание: Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.	4		5	

Номер предметного результата	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
	Дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма. Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.				
	Практическая работа № 4. Логические основы функционирования ЭВМ		8		Выполнение заданий практического занятия
	Тема 6. Дискретные объекты Краткое содержание: Решение алгоритмических задач, связанных с анализом графов (примеры: построения оптимального пути между вершинами ориентированного ациклического графа; определения количества различных путей между вершинами). Обход узлов дерева в глубину. Упорядоченные деревья (деревья, в которых упорядочены ребра, выходящие из одного узла). Использование деревьев при решении алгоритмических задач (примеры: анализ работы рекурсивных алгоритмов, разбор арифметических и логических выражений). Бинарное дерево. Использование деревьев при хранении данных. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.	4		5	
Раздел 3. Алгоритмы и элементы программирования					
9) 10) 11)	Тема 7. Алгоритмы и структуры данных Краткое содержание: Алгоритмы исследования элементарных функций, в частности – точного и приближенного решения квадратного уравнения с целыми и вещественными коэффициентами, определения экстремумов квадратичной функции на отрезке. Алгоритмы анализа и преобразования записей чисел в позиционной системе счисления. Алгоритмы, связанные с делимостью целых чисел. Алгоритм Евклида для определения НОД двух натуральных чисел. Алгоритмы линейной (однопроходной) обработки последовательности чисел без использования дополнительной памяти, зависящей от длины последовательности (вычисление максимума, суммы; линейный поиск и т.п.). Обработка элементов последовательности, удовлетворяющих определенному условию (вычисление	4		9	

Номер предметного результата	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
	<p>суммы заданных элементов, их максимума и т.п.). Алгоритмы обработки массивов. Примеры: перестановка элементов данного одномерного массива в обратном порядке; циклический сдвиг элементов массива; заполнение двумерного числового массива по заданным правилам; поиск элемента в двумерном массиве; вычисление максимума и суммы элементов двумерного массива. Вставка и удаление элементов в массиве. Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной последовательности (например, последовательности Фибоначчи). Построение и анализ дерева рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии. Сортировка одномерных массивов. Квадратичные алгоритмы сортировки (пример: сортировка пузырьком). Слияние двух отсортированных массивов в один без использования сортировки. Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов.</p> <p>Алгоритмы анализа символьных строк, в том числе: подсчет количества появлений символа в строке; разбиение строки на слова по пробельным символам; поиск подстроки внутри данной строки; замена найденной подстроки на другую строку. Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений.</p> <p>Алгоритмы приближенного решения уравнений на данном отрезке, например, методом деления отрезка пополам. Алгоритмы приближенного вычисления длин и площадей, в том числе: приближенное вычисление длины плоской кривой путем аппроксимации ее ломаной; приближенный подсчет методом трапеций площади под графиком функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. Приближенное вычисление площади фигуры методом Монте-Карло. Построение траекторий, заданных разностными схемами. Решение задач оптимизации. Алгоритмы вычислительной геометрии. Вероятностные алгоритмы. Сохранение и использование промежуточных результатов. Метод динамического программирования.</p>				

Номер предметного результата	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
	Представление о структурах данных. Примеры: списки, словари, деревья, очереди. Хэш-таблицы.				
9) 10) 11)	Тема 8. Языки программирования Краткое содержание: Подпрограммы (процедуры, функции). Параметры подпрограмм. Рекурсивные процедуры и функции. Логические переменные. Символьные и строковые переменные. Операции над строками. Двумерные массивы (матрицы). Многомерные массивы. Средства работы с данными во внешней памяти. Файлы. Подробное знакомство с одним из универсальных процедурных языков программирования. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования. Обзор процедурных языков программирования. Представление о синтаксисе и семантике языка программирования. Понятие о непроцедурных языках программирования и парадигмах программирования. Изучение второго языка программирования.	4		5	
9) 10) 11)	Тема 9. Разработка программ Краткое содержание: Этапы решения задач на компьютере. Структурное программирование. Проверка условия выполнения цикла до начала выполнения тела цикла и после выполнения тела цикла: постусловие и предусловие цикла. Инвариант цикла. Методы проектирования программ «сверху вниз» и «снизу вверх». Разработка программ, использующих подпрограммы. Библиотеки подпрограмм и их использование. Интегрированная среда разработки программы на выбранном языке программирования. Пользовательский интерфейс интегрированной среды разработки программ. Понятие об объектно-ориентированном программировании. Объекты и классы. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Среды быстрой разработки программ. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.	4		6	
ИТОГО за 1 семестр		30	34	50	

Номер предметного результата	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
2 семестр					
9) 10) 11)	<p>Тема 10. Элементы теории алгоритмов</p> <p>Краткое содержание: Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чёрча–Тьюринга. Другие универсальные вычислительные модели (пример: машина Поста). Универсальный алгоритм. Вычислимые и невычислимые функции. Проблема остановки и ее неразрешимость. Абстрактные универсальные порождающие модели (пример: грамматики). Сложность вычисления: количество выполненных операций, размер используемой памяти; их зависимость от размера исходных данных. Сложность алгоритма сортировки слиянием (MergeSort). Примеры задач анализа алгоритмов: определение входных данных, при которых алгоритм дает указанный результат; определение результата алгоритма без его полного пошагового выполнения. Доказательство правильности программ.</p>	4		3	
9) 10) 11)	<p>Тема 11. Математическое моделирование</p> <p>Краткое содержание: Практическая работа с компьютерной моделью по выбранной теме. Проведение вычислительного эксперимента. Анализ достоверности (правдоподобия) результатов компьютерного эксперимента. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графическое представление данных (схемы, таблицы, графики). Построение математических моделей для решения практических задач. Имитационное моделирование. Моделирование систем массового обслуживания. Использование дискретизации и численных методов в математическом моделировании непрерывных процессов. Использование сред имитационного моделирования (виртуальных лабораторий) для проведения компьютерного эксперимента в учебной деятельности. Компьютерный (виртуальный) и материальный прототипы изделия. Использование учебных систем</p>	4		3	

Номер предметного результата	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
	автоматизированного проектирования.				
Раздел 4. Информационно-коммуникационные технологии и их использование для анализа данных					
7) 8) 13) 15)	<p>Тема 12. Аппаратное и программное обеспечение компьютера</p> <p>Краткое содержание:</p> <p>Аппаратное обеспечение компьютеров. Персональный компьютер. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства. Соответствие конфигурации компьютера решаемым задачам. Тенденции развития аппаратного обеспечения компьютеров. Программное обеспечение (ПО) компьютеров и компьютерных систем. Классификация программного обеспечения. Многообразие операционных систем, их функции. Программное обеспечение мобильных устройств.</p> <p>Модель информационной системы «клиент–сервер». Распределенные модели построения информационных систем. Использование облачных технологий обработки данных в крупных информационных системах. Инсталляция и деинсталляция программного обеспечения. Системное администрирование. Тенденции развития компьютеров. Квантовые вычисления. Техника безопасности и правила работы на компьютере. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования. Применение специализированных программ для обеспечения стабильной работы средств ИКТ. Технология проведения профилактических работ над средствами ИКТ: диагностика неисправностей.</p>	4		3	
	Практическая работа №5. Подбор конфигурации аппаратного и программного обеспечения компьютера для профессиональной деятельности			12	Выполнение заданий практического занятия

Номер предметного результата	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
	<p>Тема 13. Подготовка текстов и демонстрационных материалов Краткое содержание: Технологии создания текстовых документов. Вставка графических объектов, таблиц. Использование готовых шаблонов и создание собственных. Средства поиска и замены. Системы проверки орфографии и грамматики. Нумерация страниц. Разработка гипертекстового документа: определение структуры документа, автоматическое формирование списка иллюстраций, сносок и цитат, списка используемой литературы и таблиц. Библиографическое описание документов. Коллективная работа с документами. Рецензирование текста. Средства создания и редактирования математических текстов. Технические средства ввода текста. Распознавание текста. Распознавание устной речи. Компьютерная верстка текста. Настольно-издательские системы.</p>	3		4	
	Практическая работа № 6 Основные приемы работы в Microsoft Word.		12		Выполнение заданий практического занятия
7) 8) 13) 15)	<p>Тема 14. Работа с аудиовизуальными данными Краткое содержание: Технические средства ввода графических изображений. Кадрирование изображений. Цветовые модели. Коррекция изображений. Работа с многослойными изображениями. Работа с векторными графическими объектами. Группировка и трансформация объектов. Технологии ввода и обработки звуковой и видеоинформации. Технологии цифрового моделирования и проектирования новых изделий. Системы автоматизированного проектирования. Разработка простейших чертежей деталей и узлов с использованием примитивов системы автоматизированного проектирования. Аддитивные технологии (3D-печать).</p>	3		3	
	<p>Тема 15. Электронные (динамические) таблицы Краткое содержание: Технология обработки числовой информации. Ввод и редактирование данных. Автозаполнение. Форматирование ячеек. Стандартные функции. Виды ссылок в формулах. Фильтрация и сортировка данных в диапазоне или таблице.</p>	4		4	

Номер предметного результата	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
	Коллективная работа с данными. Подключение к внешним данным и их импорт. Решение вычислительных задач из различных предметных областей. Компьютерные средства представления и анализа данных. Визуализация данных				
	Практическая работа №7. Технология создания электронных таблиц в MS Excel		12		Выполнение заданий практического занятия
	Тема 16. Базы данных Краткое содержание: Понятие и назначение базы данных (далее – БД). Классификация БД. Системы управления БД (СУБД). Таблицы. Запись и поле. Ключевое поле. Типы данных. Запрос. Типы запросов. Запросы с параметрами. Сортировка. Фильтрация. Вычисляемые поля. Формы. Отчеты. Многотабличные БД. Связи между таблицами. Нормализация.	4		4	
	Тема 17. Подготовка и выполнение исследовательского проекта Краткое содержание: Технология выполнения исследовательского проекта: постановка задачи, выбор методов исследования, составление проекта и плана работ, подготовка исходных данных, проведение исследования, формулировка выводов, подготовка отчета. Верификация (проверка надежности и согласованности) исходных данных и валидация (проверка достоверности) результатов исследования. Статистическая обработка данных. Обработка результатов эксперимента.	3		4	
	Тема 18. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение Краткое содержание: Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и рекомендательные системы. Большие данные в природе и технике (геномные данные, результаты физических экспериментов, интернет-данные, в частности данные социальных сетей). Технологии их обработки и хранения.	2		3	

Номер предметного результата	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
Раздел 5. Работа в информационном пространстве					
7) 14) 17)	<p>Тема 19. Компьютерные сети Краткое содержание: Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевое взаимодействия. Сетевые операционные системы. Задачи системного администрирования компьютеров и компьютерных сетей. Интернет. Адресация в сети Интернет (IP-адреса, маски подсети). Система доменных имен. Технология WWW. Браузеры. Веб-сайт. Страница. Взаимодействие веб-страницы с сервером. Язык HTML. Динамические страницы. Разработка веб-сайтов. Язык HTML, каскадные таблицы стилей (CSS). Динамический HTML. Размещение веб-сайтов. Использование сценариев на языке Javascript. Формы. Понятие о серверных языках программирования. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы.</p>	4		4	
	<p>Тема 20. Деятельность в сети Интернет Краткое содержание: Расширенный поиск информации в сети Интернет. Использование языков построения запросов. Другие виды деятельности в сети Интернет. Сервисы Интернета. Геолокационные сервисы реального времени (локация мобильных телефонов, определение загруженности автомагистралей и т.п.); интернет-торговля; бронирование билетов и гостиниц и т.п. Облачные версии прикладных программных систем. Новые возможности и перспективы развития Интернета: мобильность, облачные технологии, виртуализация, социальные сервисы, доступность. Технологии «Интернета вещей». Развитие технологий распределенных вычислений.</p>	4		3	
7) 14) 17)	<p>Тема 21. Социальная информатика Краткое содержание: Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными.</p>	2		3	

Номер предметного результата	Наименование разделов, тем Содержание учебного материала	Виды учебной работы			Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Работа во взаимодействии с преподавателем *		Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Практические занятия/ урок, час		
	Проблема подлинности полученной информации. Государственные электронные сервисы и услуги. Мобильные приложения. Открытые образовательные ресурсы. Информационная культура. Информационные пространства коллективного взаимодействия. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Стандартизация и стандарты в сфере информатики и ИКТ докомпьютерной эры (запись чисел, алфавитов национальных языков, библиотечного и издательского дела и др.) и компьютерной эры (языки программирования).				
	Тема 22. Информационная безопасность Краткое содержание: Средства защиты информации в автоматизированных информационных системах (АИС), компьютерных сетях и компьютерах. Общие проблемы защиты информации и информационной безопасности АИС. Компьютерные вирусы и вредоносные программы. Использование антивирусных средств. Электронная подпись, сертифицированные сайты и документы. Правовые нормы использования компьютерных программ и работы в Интернете. Законодательство РФ в области программного обеспечения. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Правовое обеспечение информационной безопасности.	3		3	
	Практическая работа №8. Информационная безопасность. Основы криптографии		12		Выполнение заданий практического занятия
	ИТОГО за 2 семестр	44	48	44	
	ВСЕГО	64	82	94	

4. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Освоение учебного предмета сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ)

1 семестр

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Устный опрос	5	2	10
Тестирование по темам лекционных занятий	3	10	30
Защита отчета по практическим работам	7	7	49
Конспект лекций	1	5	5
Творческий рейтинг (дополнительные баллы)	1	6	6
		Итого по дисциплине	100 баллов

2 семестр

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Устный опрос	5	2	10
Тестирование по темам лекционных занятий	3	10	30
Защита отчета по практическим работам	10	5	50
Конспект лекций	1	5	5
Творческий рейтинг (дополнительные баллы)	1	5	5
		Итого по дисциплине	100 баллов

Шкала оценки результатов освоения учебного предмета, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения учебной предмета		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Зачет (по результатам накопительного рейтинга; письменно или в форме компьютерного тестирования) Экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования)	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

5.1. Общие методические рекомендации по освоению учебного предмета, образовательные технологии

Учебный предмет реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости) и промежуточной аттестации.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

5.2. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося заочной формы

обучения к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 6.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Безручко, В. Т. Информатика (курс лекций) : учеб. пособие по дисциплине "Информатика" для вузов по гуманитар. и экон. направлениям и специальностям / В. Т. Безручко. - Документ Bookread2. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2020. - 432 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://new.znaniium.com/read?id=344072> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0763-4. - 978-5-16-100311-4. - Текст : электронный.

2. Лопатин, В. М. Практические занятия по информатике : учеб. пособие / В. М. Лопатин. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 137 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/122178/#1> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3827-3 : 0-00. - Текст : электронный.

3. Плотникова, Н. Г. Информатика и информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) : учеб. пособие для СПО / Н. Г. Плотникова. - Документ Bookread2. - Москва : РИОР [и др.], 2019. - 124 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: <https://znaniium.com/read?id=330336> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-369-01308-3. - 978-5-16-009346-8. - 978-5-16-103365-4. - Текст : электронный.

4. Сергеева, И. И. Информатика : учеб. для сред. проф. образования / И. И. Сергеева, А. А. Музалевская, Н. В. Тарасова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2020. - 384 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Прил. - URL: <https://znaniium.com/read?id=357118> (дата обращения: 10.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-100948-2. - Текст : электронный.

5. Учебно-методическое пособие по дисциплине "Информатика и ИКТ" : для студентов техн. специальностей СПО / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост.: Е. С. Устинова, А. С. Васильева. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2017. - 1,67 МБ, 144 с. - URL: http://elib.tolgas.ru/publ/Ustinova_Vasileva_UMP_Informatika_i_IKT.pdf (дата обращения: 21.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - 0-00. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

6. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами в Microsoft Excel : учебно-метод. пособие / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2019. - 136 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/121489/#1> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3626-2. - Текст : электронный.

7. Очков, В. Ф. Физико-математические этюды с Mathcad и Интернет : учеб. пособие / В. Ф. Очков, Е. П. Богомолова, Д. А. Иванов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. - 556 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/103944/#1> (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2127-5. - Текст : электронный.

6.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.

2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система Лань [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.

4. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

6.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	PascalABC.NET	бесплатно распространяемый продукт
6	GIMP	бесплатно распространяемый продукт

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Практические занятия. Для проведения практических работ используются учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональный компьютер; операционная система Microsoft Windows; пакет Microsoft Office; PascalABC.NET.

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

К предметным результатам освоения дисциплины дополнительно относятся:

- 1) для слепых и слабовидящих обучающихся:
 - овладение правилами записи математических формул и специальных знаков рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля;
 - овладение тактильно-осозательным способом обследования и восприятия рельефных изображений предметов, контурных изображений геометрических фигур и другое;
 - наличие умения выполнять геометрические построения с помощью циркуля и линейки, читать рельефные графики элементарных функций на координатной плоскости, применять специальные приспособления для рельефного черчения ("Драфтсмен", "Школьник");
 - овладение основным функционалом программы невидуального доступа к информации на экране персонального компьютера, умение использовать персональные тифлотехнические средства информационно-коммуникационного доступа слепыми обучающимися;
- 2) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - овладение специальными компьютерными средствами представления и анализа данных и умение использовать персональные средства доступа с учетом двигательных, речедвигательных и сенсорных нарушений;
 - наличие умения использовать персональные средства доступа.

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

Типовые задания для практических работ

Практическая работа №1. Информация и энтропия.

Задача 1. Какова мощность алфавита, с помощью которого записано сообщение, содержащее 2048 символов, если его объем составляет $1/512$ часть одного мегабайта?

Задача 2. Пользователь компьютера, хорошо владеющий навыками ввода информации с клавиатуры, может вводить в минуту 100 знаков. Мощность алфавита, используемого в компьютере, равна 256. Какое количество информации в байтах может ввести пользователь в компьютер за 1 минуту?

Задача 3. Система оптического распознавания символов позволяет преобразовывать отсканированные изображения страниц документа в текстовый формат со скоростью 4 страницы в минуту и использует алфавит мощностью 65536 символов. Какое количество информации будет нести текстовый документ после 5 минут работы приложения, страницы которого содержат 40 строк по 50 символов?

Задача 4. Тексты, составленные из 32 букв украинского алфавита, передаются по телетайпу при помощи двух качественных признаков: наличия и отсутствия таковой посылки. Чему равно количество информации, приходящееся на одну принятую букву, на k принятых букв?

Задача 5. Определить объем и количество информации при передаче русского текста из 350 букв при помощи пятизначного двоичного кода.

Практическая работа № 2. Кодирование информации/

Задание 1. Записать коды символов, которые хранят строки крылатых слов (без учета кавычек). Между словами считать один пробел:

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1) "Потемкинские деревни." | 3) "Любви все возрасты покорны." |
| 2) "Посеять зубы дракона." | 4) "Камень преткновения." |

Задание 2. Подсчитать объем памяти в байтах, занимаемый строками Пушкинских стихов (без учета кавычек; пустые промежутки заполнены одним пробелом; перевод строки считать двумя символами):

- 1) "Благослови, поэт! В тиши парнасской сени
Я с трепетом склонил пред музами колени... "
- 2) "Мой жребий вынул Феб, и лира мой удел.
Страшусь, неопытный, бесславного паденья... "
- 3) "С небес уже скатилась ночи тень,
Войта заря, сияётбледный день... "
- 4) "Я говорил: в отечестве моем
Где верный ум, где гений мы найдем? "
- 5) "Любви, надежды; тихой славы недолго тешил нас обман,
Исчезли юные забавы, как сон, как утренний туман; "

Задание 3. Получить верное утверждение, заменив знак вопроса операцией отношения (=, >, <, <>).

- 1) "Темп" ? "темпы"
- 2) "ключ" ? "Ключи"
- 3) "АЛГОРИТМ" ? "алгоритм"
- 4) "форма" ? "телевидение"
- 5) "56" ? "1127" ,

Задание 4. Какие слова записаны в ячейки ОЗУ, если они содержат значения :

- 1) 196 206 202 211204 197 205 210
- 2) 199 192 207 208 206 209
- 3) 192 208 195 211204 197 205 210

4) 194 203 206 198 197 205 200 197

5) 199 192 217 200210 192

Задание 5. Вычислить логические выражения с текстовыми константами:

1) $X = \text{"Машина"} , Y = \text{"Запись"}$

(ДЛИНА(X)= ДЛИНА(Y)+1) И (X>Y)

(ДЛИНА(X)= ДЛИНА(Y)+1) ИЛИ (X>Y)

2) $X = \text{"Алгоритм"} , Y = \text{"Программа"}$

(ДЛИНА(X)< ДЛИНА(Y)-1) И (X<Y)

(ДЛИНА(X)< ДЛИНА(Y)-1) ИЛИ (X<Y)

3) $X = \text{"Способ"} , Y = \text{"Обработка"}$

(ДЛИНА(X)= ДЛИНА(Y)-2) И (X>Y)

(ДЛИНА(X)= ДЛИНА(Y)-2) ИЛИ (X>Y)

4) $X = \text{"Наука"} , Y = \text{"Предел"}$

(ДЛИНА(X)= ДЛИНА(Y)-1) И (X>Y)

(ДЛИНА(X)= ДЛИНА(Y)-1) ИЛИ (X>Y)

5) $X = \text{"Интеграл"} , Y = \text{"Длина"}$

(ДЛИНА(X)= ДЛИНА(Y)+2) И (X<>Y)

(ДЛИНА(X)= ДЛИНА(Y)+2) ИЛИ (X<>Y)

Практическая работа № 3. Позиционные системы счисления

1. Переведите данное число из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.

2. Переведите данное число в десятичную систему счисления.

3. Сложите числа.

4. Выполните вычитание.

5. Выполните умножение.

Вариант 1

1. а) $860_{(10)}$; б) $785_{(10)}$; в) $149,375_{(10)}$; г) $953,25_{(10)}$; д) $228,79_{(10)}$.

2. а) $1001010_{(2)}$; б) $1100111_{(2)}$; в) $110101101,00011_{(2)}$;

г) $111111100,0001_{(2)}$; д) $775,11_{(8)}$; е) $294,3_{(16)}$.

3. а) $1101100000_{(2)} + 10110110_{(2)}$; б) $101110111_{(2)} + 1000100001_{(2)}$;

в) $100100011,01_{(2)} + 100001101,101_{(2)}$; г) $271,34_{(8)} + 1566,2_{(8)}$;

д) $65,2_{(16)} + 3CA,8_{(16)}$.

4. а) $1011001001_{(2)} - 1000111011_{(2)}$; б) $1110000110_{(2)} - 101111101_{(2)}$;

в) $101010000,10111_{(2)} - 11001100,01_{(2)}$; г) $731,6_{(8)} - 622,6_{(8)}$;

д) $22D,1_{(16)} - 123,8_{(16)}$.

5. а) $1011001_{(2)} * 1011011_{(2)}$; б) $723,1_{(8)} * 50,2_{(8)}$; в) $69,4_{(16)} * A, B_{(16)}$.

Вариант 2

1. а) $250_{(10)}$; б) $757_{(10)}$; в) $711,25_{(10)}$; г) $914,625_{(10)}$; д) $261,78_{(10)}$.

2. а) $1111000_{(2)}$; б) $111100000_{(2)}$; в) $111101100,01101_{(2)}$;

г) $100111100,1101_{(2)}$; д) $1233,5_{(8)}$; е) $2B3, F4_{(16)}$.

3. а) $1010101_{(2)} + 10000101_{(2)}$; б) $1111011101_{(2)} + 101101000_{(2)}$;

в) $100100111,001_{(2)} + 100111010,101_{(2)}$; г) $607,54_{(8)} + 1620,2_{(8)}$;

д) $3BF, A_{(16)} + 313, A_{(16)}$.

4. а) $1001000011_{(2)} - 10110111_{(2)}$; б) $111011100_{(2)} - 10010100_{(2)}$;

в) $1100110110,0011_{(2)} - 11111110,01_{(2)}$; г) $1360,14_{(8)} - 1216,4_{(8)}$;

д) $33B,6_{(16)} - 11B,1_{(16)}$.

5. а) $11001_{(2)} * 1011100_{(2)}$; б) $451,2_{(8)} * 5,24_{(8)}$; в) $2B, A_{(16)} * 36,6_{(16)}$.

Вариант 3

1. а) $759_{(10)}$; б) $265_{(10)}$; в) $79,4375_{(10)}$; г) $360,2_{(10)}$; д) $240,25_{(10)}$.

2. а) $1001101_{(2)}$; б) $10001000_{(2)}$; в) $100111001,01_{(2)}$;

- г) 1111010000,001(2); д) 1461,15(8); е) 9D,A(16).
 3. а) 100101011(2) + 111010011(2); б) 1001101110(2) + 1101100111(2);
 в) 1010000100,1(2) + 11011110,001(2); г) 674,34(8) + 1205,2(8);
 д) 2FE,6(16) + 3B,4(16)
 4. а) 1100110010(2) - 1001101101(2); б) 1110001100(2) - 10001111(2);
 в) 11001010,01(2) - 1110001,001(2); г) 641,6(8) - 273,04(8);
 д) 3CE,B8(16) - 39A,B8(16).
 5. а) 1010101(2)*1011001(2); б) 1702,2(8)*64,2(8); в) 7,4(16)*1D,4(16).

Вариант 4

1. а) 216(10); б) 336(10); в) 741,125(10); г) 712,375(10); д) 184,14(10).
 2. а) 1100000110(2); б) 1100010(2); в) 1011010,001 (2); г) 1010100010,001(2);
 д) 1537,22(8); е) 2D9,8(16).
 3. а) 101111111(2) + 1101110011(2); б) 10111110(2) + 100011100(2);
 в) 1101100011,0111(2) + 1100011,01(2); г) 666,2(8) + 1234,24(8);
 д) 346,4(16) + 3F2,6(16)
 4. а) 1010101101(2) - 110011110(2); б) 1010001111(2) - 1001001110(2);
 в) 1111100100,11011(2) - 101110111,011(2); г) 1437,24(8) - 473,4(8);
 д) 24A,4(16) - B3,8(16).
 5. а) 101011(2)*100111(2); б) 1732,4(8)*34,5(8); в) 36,4(16)*A,A(16),.

Вариант 5

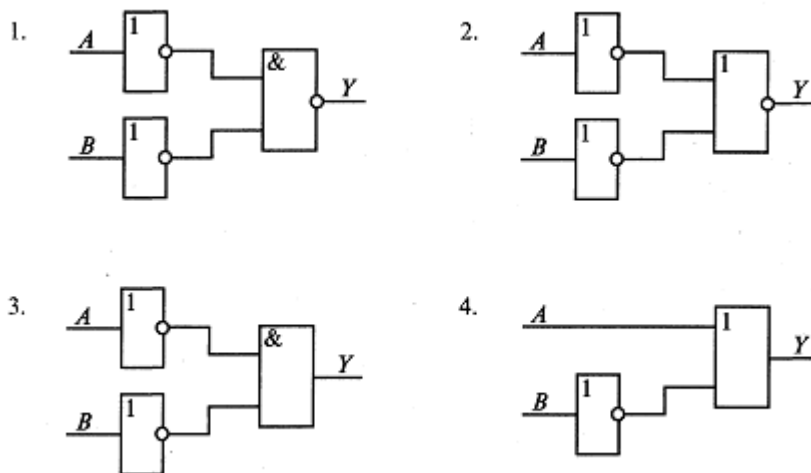
1. а) 530(10); б) 265(10); в) 597,25(10); г) 300,375(10); д) 75,57(10).
 2. а) 101000111(2); б) 110001001(2); в) 1001101010,01(2);
 г) 1011110100,01(2); д) 1317,75(8); е) 2F4,0C(16).
 3. а) 1100011010(2) + 11101100(2); б) 10111010(2) + 1010110100(2);
 в) 1000110111,011(2) + 1110001111,001(2);
 г) 1745,5(8) + 1473,2(8); д) 24D,5(16) + 141,4(16).
 4. а) 1100101010(2) - 110110010(2); б) 110110100(2), - 110010100(2);
 в) 110111111,1(2) - 1100111110,1011(2);
 г) 1431,26(8) - 1040,3(8); д) 22,6(16) - 54,2(16).
 5. а) 1001001(2)*11001(2); б) 245,04(8)*112,2(8); в) 4B,2(16)*3C,3(16)

Практическая работа № 4. Логические основы функционирования ЭВМ.

Задание 1. Найти значение приведенных ниже выражений;

- | | | |
|--|-----|---|
| 1) $x > y$ | при | а) $x = 2, y = 2;$
б) $x = 2, y = -8;$ |
| 2) $A \text{ OR } B \text{ AND NOT } C$ | при | $A = \text{False}, B = \text{True}, C = \text{False};$ |
| 3) $\text{NOT } (A < B)$ | при | а) $A = 7, B = 9;$
б) $A = 0, B = 2;$ |
| 4) $(x < y) \text{ OR } (x = z)$ | при | а) $x = 0, y = 0, z = 0;$
б) $x = 0, y = -8, z = 0;$ |
| 5) $(a \leq z) \text{ AND } (z > 2) \text{ AND } (a \neq 5)$ | при | а) $a = 2, z = 4;$
б) $a = -5, z = 0;$ |

Задание 2. По заданной логической схеме составить логическое выражение и выполнить для него таблицу истинности.



Задание 3. По заданному логическому выражению составить логическую схему и построить таблицу истинности:

1. $A \text{ AND } B \text{ OR NOT } C$.

2. $A \text{ AND NOT } B \text{ OR } C$;

3. $\text{NOT } (A \text{ AND NOT } B) \text{ OR } C$

4. $A \text{ OR NOT } B \text{ AND } C$

Задание 4. Разработать схемы реализации элементов НЕ, И, ИЛИ, И—НЕ через базовый логический элемент ИЛИ-НЕ.

Практическая работа №5. Подбор конфигурации аппаратного и программного обеспечения компьютера для профессиональной деятельности

Задание:

Определить, какой именно вид компьютера Вы бы хотели использовать на своем рабочем месте. Подобрать необходимое аппаратное и программное обеспечение компьютера для выполнения задач, связанных с Вашей профессиональной деятельностью.

1. Используя интернет, выбрать такую конфигурацию компьютера, который будет эффективно справляться с профессиональными задачами, связанными с Вашей профессиональной деятельностью. Подобрать основные и дополнительные устройства. Рассчитать стоимость;

2. Перечислить, какое программное обеспечение нужно установить на рабочий компьютер, чтобы решение профессиональных задач было эффективным;

3. Объяснить свой выбор с точки зрения Вашей профессиональной деятельности.

4. Ответить на контрольные вопросы.

Практическая работа № 6. Основные приемы работы в Microsoft Word.

Задание 1. Наберите фразу “<Ваша фамилия, имя, группа>”. Скопируйте ее несколько раз, измените размер, начертание, гарнитуру шрифта, чтобы получилось следующее:

Иванов Иван Иванович, группа СПО-20

Иванов Иван Иванович, группа СПО-20

Иванов Иван Иванович, группа СПО-20

Иванов Иван Иванович, группа СПО-20

Иванов Иван Иванович, группа СПО-20

Иванов Иван Иванович, группа СПО-20

Иванов Иван Иванович, группа СПО-20

Иванов Иван Иванович, группа СПО-20

Иванов Иван Иванович, группа СПО-20

Иванов Иван Иванович, группа СПО-20

Задание 2. Наберите текст с учетом элементов форматирования

В состав любой ЭВМ входят:	
Устройство, выполняющее арифметические и логические операции (команды).	<u>Арифметико-логическое устройство (АЛУ).</u>
Устройство, которое организует процесс выполнения программ (команд).	<u>Устройство управления (УУ).</u>
Устройство для хранения программ (команд) и данных.	<u>Запоминающее устройство (ЗУ).</u>
Устройства для ввода-вывода информации.	<u>Внешние устройства.</u>

Задание 3. Наберите абзац текста с учетом элементов форматирования.

Оперативная память — набор микросхем, предназначенный для временного хранения программ и данных. В ОЗУ хранятся исполняемые в данный момент ПРОГРАММЫ и необходимые для этого ДАННЫЕ. Объем оперативной памяти достигает нескольких Гигабайт.

Задание 4. Используя операции объединения и разбивки ячеек, набрать таблицы по образцу:

X													

Практическая работа №7. Технология создания электронных таблиц в MS Excel

Задания для выполнения:

1. Необходимо создать таблицу расчета заработной платы сотрудников предприятия.
2. Для упрощения ввода данных в таблицу создайте раскрывающийся список, содержащий ФИО сотрудников предприятия.

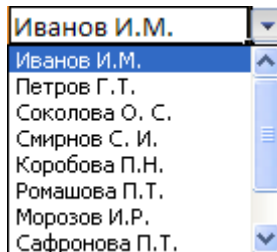




Рис. Раскрывающийся список

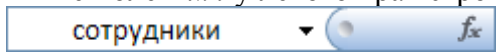
3. Вставьте еще один лист в рабочую книгу Excel, используя ярлычок  в строке Ярлычок листа.

4. На новом листе создайте список сотрудников.

	А
1	Иванов И.М.
2	Петров Г.Т.
3	Соколова О. С.
4	Смирнов С. И.
5	Коробова П.Н.
6	Ромашова П.Т.
7	Морозов И.Р.
8	Сафронова П.Т.
9	Рудников Л.В.
10	Патрушев С.И.

Рис. Список сотрудников предприятия

5. Для сортировки ФИО по алфавиту выполните команду: вкладка ленты *Данные* ► группа *Сортировка и фильтр* ► кнопка .

6. Выделите диапазон ячеек A1:A10 и щелкните поле *Имя* у левого края строки формул. Введите имя для ячеек, например *Сотрудники* . Нажмите клавишу *Enter*.

Практическая работа № 8. Информационная безопасность, основы криптографии

Задания для выполнения

1. Напишите программу, которая строит открытый и секретный ключи RSA для небольших множителей p и q .
2. Напишите программу, которая шифрует и расшифровывает сообщения с помощью алгоритма при небольших значениях открытого и секретного ключей.

9.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр). Вид промежуточной аттестации - по накопительному рейтингу или компьютерное тестирование.

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к зачету (1 семестр):

Тема 1. Информация и информационные процессы. Данные

1. Что такое информация в традиционном понятии?
2. Что такое информация в кибернетическом подходе?
3. Какую информацию называют актуальной?
4. Какую информацию называют достоверной?
5. Какую систему управления называют разомкнутой?
6. Какую систему управления называют замкнутой?
7. Приведите примеры систем управления.
8. Перечислите единицы измерения информации в порядке возрастания от бита до петабайта.

Тема 2. Тексты и кодирование. Передача данных.

1. Что такое кодирование информации?
2. Что такое неравномерное кодирование?

3. Какой код называют префиксным?
4. Как звучит прямое условие Фано?
5. В чем отличие кодирования алгоритмом Шеннона-Фано и Хаффмана?
6. Приведите примеры алгоритмов сжатия с потерями.
7. Заполните пропуски: источник информации → ... → канал связи → ... → ...
8. Где используется алгоритм LZW?

Тема 3. Дискретизация

1. Что такое дискретизация?
2. Приведите примеры аналоговой и дискретной информации.
3. На что влияет амплитудно-частотная характеристика?
4. Что такое битрейт?
5. Как цифровая запись преобразуется в звук в цифровых аудиоприборах?
6. Почему дискретизация без потерь невозможна?
7. Что такое разрядность?
8. Подсчитайте объем памяти в байтах, занимаемый строками Пушкинских стихов (без учета кавычек; пустые промежутки заполнены одним пробелом; перевод строки считать двумя символами) в кодировке АСII.
"Я говорил: в отечестве моем
9. Где верный ум, где гений мы найдем?"
10. Рисунок имеет размеры 200*300 точек. Подсчитать объем памяти в байтах занимаемый при растровом кодировании изображения с цветной палитрой 1024 цветов.

Тема 4. Системы счисления

1. Какому числу соответствует число 10_{16} числу в десятичной системе счисления?
2. Что такое основание системы счисления?
3. Какую систему счисления называют позиционной?
4. Переведите число 10 десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.
5. Вычислите сумму двоичных беззнаковых чисел $01101100+10001000$
6. Какие виды систем счисления существуют?
7. Как перевести целое число из десятичной системы счисления в двоичную?
8. Какие системы счисления используются в компьютере?

Тема 5. Элементы комбинаторики, теория множеств и математической логики

1. Что такое сложные (составные) высказывания в булевой алгебре?
2. В чем заключается логическая операция отрицания?
3. Что такое дизъюнкция?
4. Составьте таблицу истинности для выражения $F=A \vee \neg B$
5. Составьте таблицу истинности для конъюнкции.
6. Чему будет равно значение логического выражения $\neg (A \vee B)$ по закону Моргана?
7. Чему равно значение логического выражения $(1 \vee 1) \& (1 \vee 0)$?
8. Что такое диаграмма Эйлера-Венна, и для чего она нужна?

Тема 6. Дискретные объекты

1. Дайте определение графа.
2. Какие вершины и ребра называются инцидентными?
3. Какие ребра называют кратными?
4. Что такое степень вершины?
5. Какой граф называют регулярным?
6. Изобразите полный граф.

7. Какой граф является плоским?

Тема 7. Алгоритмы и структуры данных

1. Дайте определение алгоритма.
2. Перечислите основные свойства алгоритмов.
3. Какие существуют способы задания алгоритмов?
4. Изобразите в виде блок-схемы алгоритмическую конструкцию следования.
5. Что такое конструкция ветвления?
6. Приведите пример линейного алгоритма.
7. Изобразите алгоритм решения линейного уравнения $ax + b = 0$ в виде блок-схемы.
8. Какие ученые в середине 30-х г.г. предложили уточнение понятия алгоритма?

Тема 8. Языки программирования

1. Что такое подпрограмма?
2. Что такое рекурсивная функция?
3. Какую программу называют транслятором?
4. Что обычно включает в себя описание языка программирования?
5. Какие методы трансляции программ Вы знаете?
6. Что такое процедурные языки?
7. Приведите примеры скриптовых языков программирования.
8. Как записать выражение $(|x+1| - \sqrt{x-1})/2x$ на языке Паскаль?
9. Для чего используется оператор VAR в языке программирования Pascal?

Тема 9. Разработка программ

1. Перечислите этапы решения задач на компьютере.
2. Что представляет собой отладка программы?
3. Что такое структурное программирование?
4. Перечислите принципы структурного программирования.
5. В чем заключается программирование «сверху вниз», или нисходящее программирование?
6. В чем заключается разница между нисходящим и восходящим программированием?
7. Перечислите виды циклов.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (2 семестр – экзамен)

Тема 10. Элементы теории алгоритмов

1. Раскройте понятие такого свойства алгоритма как дискретность.
2. Что такое машина Тьюринга?
3. В чем заключается практическое значение тезиса Черча-Тьюринга?
4. Что такое универсальный алгоритм?
5. Какие особенности имела машина Тьюринга?
6. В чем заключается проблема остановки?

Тема 11. Математическое моделирование

1. Дайте определение математической модели объекта.
2. Что такое модель в математическом моделировании?
3. Назовите этапы компьютерного моделирования.
4. В чем разница между динамическими и статическими моделями?
5. В чем разница между детерминированными и стохастическими моделями?

6. Что такое имитационное моделирование (симуляция)?
7. Приведите примеры применения имитационного моделирования.?

Тема 12. Аппаратное и программное обеспечение компьютера

1. В чем заключается магистрально-модульный принцип архитектуры современных персональных компьютеров?
2. Что такое кэш-память?
3. От чего зависит степень сжатия файла?
4. Где хранится почтовый ящик абонента электронной почты?
5. Что представляет собой Модель информационной системы «клиент–сервер»?
6. Для чего нужен дистрибутив операционной системы?
7. Что входит в эксплуатационные требования к компьютерному рабочему месту?

Тема 13. Подготовка текстов и демонстрационных материалов

1. Что такое текстовый редактор?
2. Что такое колонтитул в MS Word?
3. Что такое стиль в MS Word?
4. Какие клавиши необходимо нажать для выделения всего текста в MS Word?
5. Для чего в программе MS Word используют специальные средства для поиска и замены?
6. Какие средства рецензирования текста существуют в MS Word?
7. Почему в MS Word некоторые слова подчеркнуты красными и зелеными (или синими) линиями?

Тема 14. Работа с аудиовизуальными данными

1. Что такое кадрирование изображений?
2. Перечислите технические средства ввода графических изображений.
3. Какие виды графических изображений Вы знаете?
4. Что такое цветовая модель?
5. Перечислите известные Вам цветовые модели.
6. Что такое система обработки и воспроизведения аудиоинформации?
7. Что такое звуковые редакторы?

Тема 15. Электронные (динамические) таблицы

1. Что включает в себя понятие табличный процессор?
2. Какие элементы может содержать ячейка электронной таблицы?
3. В книге Excel в ячейке C1 задана формула «=A1*B1». Какая формула будет в ячейке C5 при построчном копировании?
4. В книге Excel Вам необходимо вставить столбец «Категория» между столбцом «ФИО» и «Заработная плата». Что для этого необходимо сделать?

	A	B	C
1	№ п/п	ФИО	Заработная плата
2			

5. Какие ячейки в табличном процессоре называют влияющими?
6. Какие ячейки в табличном процессоре называют зависящими?
7. Что является книгой в табличном процессоре?
8. В чем преимущество использования формул на листе Excel??
9. Excel??

Тема 16. Базы данных

1. Охарактеризуйте понятие базы данных.
2. В чем заключаются отличия баз данных от электронных таблиц?
3. В чем заключаются отличия локальных и распределенных баз данных?
4. Что такое СУБД?
5. Чем отличается БД от СУБД?
6. Что такое реляционная база данных?

Тема 17. Подготовка и выполнение исследовательского проекта

1. Перечислите основные этапы работы над проектом.
2. В чем заключается постановка задачи при проектировании и разработке программ?
3. В чем заключается этап отладки программ при проектировании и разработке программ?
4. Что такое верификация результатов исследования?
5. Что такое верификация в тестировании?
6. Какая цель процесса верификации?
7. Что такое статистическая обработка результатов?

Тема 18. Системы искусственного интеллекта и машинное обучение

1. Что такое искусственный интеллект?
2. Перечислите виды машинного обучения.
3. Как связаны машинное обучение и искусственный интеллект?
4. В чем особенности рекомендательной системы?
5. К каким системам относятся экспертные системы?
6. Приведите примеры источников больших данных.
7. Опишите порядок обработки больших данных.

Тема 19. Компьютерные сети

1. Что такое сервер?
2. Что такое локальная компьютерная сеть?
3. Для чего используют файл-сервер?
4. Дайте определение сетевому протоколу.
5. Перечислите основные компоненты компьютерных сетей.
6. Какие способы адресации в сети интернет Вы знаете?
7. Для чего нужен IP-адрес?

Тема 20. Деятельность в сети Интернет

1. Что такое гиперссылка?
2. Что такое сервисы internet?
3. Приведите примеры интернет-сервисов.
4. В чем особенность использования облачных версий прикладных программных систем?
5. Каково понятие и назначение языка запросов в интернете?
6. Что включает в себя интернет вещей?
7. В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
--------	-----------------------------

Тольятти	1800
Самара	4200
Тольятти Самара	3900

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов. Сколько страниц будет найдено по запросу «Тольятти & Самара»?

Тема 21. Социальная информатика

1. Дайте определение социальной сети.
2. Каково основное правило сетевого этикета?
3. Как проявляется информационная культура?
4. Что такое государственные электронные сервисы и услуги?
5. Какие типы электронных сервисов Вы знаете?
6. Что такое электронные услуги?
7. Зачем нужны стандарты в области информационных технологий?

Тема 22. Информационная безопасность

1. Что понимают под угрозой удаленного администрирования в компьютерной сети?
- 2.
3. Перечислите признаки информационной безопасности.
4. Что включает в себя информационная безопасность?
5. Чем сертификат отличается от ЭЦП?
6. Приведите примеры информационных угроз.
7. На какие виды продуктов деятельности распространяется авторское право в РФ?
8. Каким компьютерным программам нужна государственная регистрация?