Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2023 09:59:57
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»)

Колледж креативных индустрий и предпринимательства

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ОУП.08 «ИНФОРМАТИКА»

Специальность
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Тольятти 2023

Рабочая программа учебного предмета «Информатика» разработана в соответствии с:
- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413;
- Федеральной образовательной программой среднего общего образования, утвержденной приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18 мая 2023 г. N 371.

Разработчик РПД:

Ситникова Ю.С.	Преподаватель Колледжа креативных индустрий и предпринимательства
(ФИО)	(должность, ученая степень, ученое звание)

Рассмотрена на заседании предметно-цикловой комиссии общеобразовательных и социально-гуманитарных дисциплин
Протокол от «__20__» _____10_____2023 № 2
Председатель ПЦК преподаватель (уч.степень, уч.звание) Тарасова Е.В. (ФИО)

1. ПЛАНИРУЕМЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ

1.1. Цели освоения учебного предмета

Изучение информатики направлено на достижение следующих **целей:**

сформированность мировоззрения, основанного на понимании роли информатики, информационных и коммуникационных технологий в современном обществе;

сформированность основ логического и алгоритмического мышления; сформированность умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценивания и связь критериев с определенной системой ценностей, проверять на достоверность и обобщать информацию;

сформированность представлений о влиянии информационных технологий на жизнь человека в обществе, понимание социального, экономического, политического, культурного, юридического, природного, эргономического, медицинского и физиологического контекстов информационных технологий;

принятие правовых и этических аспектов информационных технологий, осознание ответственности людей, вовлеченных в создание и использование информационных систем, распространение информации;

создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию.

1.2. Планируемые результаты освоения учебного предмета

1.2.1. Планируемые личностные результаты освоения

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

1) гражданского воспитания:

осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка, соблюдение основополагающих норм информационного права и информационной безопасности;

готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам в виртуальном пространстве;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к историческому наследию, достижениям России в науке, искусстве, технологиях, понимание значения информатики как науки в жизни современного общества;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в сети Интернет;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;

способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий;

5) физического воспитания:

сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью, в том числе за счет соблюдения требований безопасной эксплуатации средств информационных и коммуникационных технологий;

6) трудового воспитания:

готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

интерес к сферам профессиональной деятельности, связанным с информатикой, программированием и информационными технологиями, основанными на достижениях науки информатики и научно-технического прогресса, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

7) экологического воспитания:

осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учетом возможностей информационно-коммуникационных технологий;

8) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счет понимания роли информационных ресурсов, информационных процессов и информационных технологий в условиях цифровой трансформации многих сфер жизни современного общества;

осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по информатике у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

1.2.2. Планируемые метапредметные результаты освоения

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

В результате изучения информатики на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы **познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.**

У обучающегося будут сформированы следующие базовые логические действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения; выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях; разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

У обучающегося будут сформированы следующие базовые исследовательские действия как часть познавательных универсальных учебных действий:

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

осуществлять различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях; давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт; осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей; выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения, ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

У обучающегося будут сформированы следующие умения работать с информацией как часть познавательных универсальных учебных действий:

владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

У обучающегося будут сформированы умения общения как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;

распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

владеть различными способами общения и взаимодействия, аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

У обучающегося будут сформированы умения совместной деятельности как часть коммуникативных универсальных учебных действий:

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы; выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

У обучающегося будут сформированы умения самоорганизации как части регулятивных универсальных учебных действий:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений; давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений; делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

оценивать приобретенный опыт;

способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

У обучающегося будут сформированы умения самоконтроля как части регулятивных универсальных учебных действий:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

У обучающегося будут сформированы следующие умения принятия себя и других людей как части регулятивных универсальных учебных действий:

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать свое право и право других на ошибку;

развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

1.2.3. Планируемые предметные результаты освоения

1) владение представлениями о роли информации и связанных с ней процессов в природе, технике и обществе; понятиями "информация", "информационный процесс", "система", "компоненты системы", "системный эффект", "информационная система", "система управления"; владение методами поиска информации в сети Интернет; умение критически оценивать информацию, полученную из сети Интернет; умение характеризовать большие данные, приводить примеры источников их получения и направления использования;

2) понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами и основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;

3) наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;

4) понимание угроз информационной безопасности, использование методов и средств противодействия этим угрозам, соблюдение мер безопасности, предотвращающих незаконное распространение персональных данных; соблюдение требований техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения;

понимание правовых основ использования компьютерных программ, баз данных и работы в сети Интернет;

5) понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объем текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации;

6) умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных;

7) владение теоретическим аппаратом, позволяющим осуществлять представление заданного натурального числа в различных системах счисления; выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; определять кратчайший путь во взвешенном графе и количество путей между вершинами ориентированного ациклического графа;

8) умение читать и понимать программы, реализующие несложные алгоритмы обработки числовых и текстовых данных (в том числе массивов и символьных строк) на выбранном для изучения универсальном языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#); анализировать алгоритмы с использованием таблиц трассировки; определять без использования компьютера результаты выполнения несложных программ, включающих циклы, ветвления и подпрограммы, при заданных исходных данных; модифицировать готовые программы для решения новых задач, использовать их в своих программах в качестве подпрограмм (процедур, функций);

9) умение реализовать этапы решения задач на компьютере; умение реализовывать на выбранном для изучения языке программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#) типовые алгоритмы обработки чисел, числовых последовательностей и массивов: представление числа в виде набора простых сомножителей; нахождение максимальной (минимальной) цифры натурального числа, записанного в системе счисления с основанием, не превышающим 10; вычисление обобщенных характеристик элементов массива или числовой последовательности (суммы, произведения среднего арифметического, минимального и максимального элементов, количества элементов, удовлетворяющих заданному условию); сортировку элементов массива;

10) умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение использовать табличные (реляционные) базы данных, в частности, составлять запросы в базах данных (в том числе вычисляемые запросы), выполнять сортировку и поиск записей в базе данных; наполнять разработанную базу данных; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений);

11) умение использовать компьютерно-математические модели для анализа объектов и процессов: формулировать цель моделирования, выполнять анализ результатов, полученных в ходе моделирования; оценивать адекватность модели моделируемому объекту или процессу; представлять результаты моделирования в наглядном виде;

12) умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание возможностей и ограничений технологий искусственного интеллекта в различных областях; наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

13) умение классифицировать основные задачи анализа данных (прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений); понимать последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов;

14) наличие представлений о базовых принципах организации и функционирования

компьютерных сетей;

15) умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объема данных и характеристик канала связи;

16) умение строить код, обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

17) умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритмы построения записи числа в позиционной системе счисления с заданным основанием и построения числа по строке, содержащей запись этого числа в позиционной системе счисления с заданным основанием; умение выполнять арифметические операции в позиционных системах счисления; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения; умение решать алгоритмические задачи, связанные с анализом графов (задачи построения оптимального пути между вершинами графа, определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа); умение использовать деревья при анализе и построении кодов и для представления арифметических выражений, при решении задач поиска и сортировки; умение строить дерево игры по заданному алгоритму; разрабатывать и обосновывать выигрышную стратегию игры;

18) понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления, делимость целых чисел; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и других), алгоритмов поиска и сортировки; умение определять сложность изучаемых в курсе базовых алгоритмов (суммирование элементов массива, сортировка массива, переборные алгоритмы, двоичный поиск) и приводить примеры нескольких алгоритмов разной сложности для решения одной задачи;

19) владение универсальным языком программирования высокого уровня (Паскаль, Python, Java, C++, C#), представлениями о базовых типах данных и структурах данных; умение использовать основные управляющие конструкции; умение осуществлять анализ предложенной программы: определять результаты работы программы при заданных исходных данных; определять, при каких исходных данных возможно получение указанных результатов; выявлять данные, которые могут привести к ошибке в работе программы; формулировать предложения по улучшению программного кода;

20) умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учетом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья); применять стандартные и собственные подпрограммы для обработки числовых данных и символьных строк; использовать при разработке программ библиотеки подпрограмм; знать функциональные возможности инструментальных средств среды разработки; умение использовать средства отладки программ в среде программирования; умение документировать программы;

21) умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая выбор оптимального решения, подбор линии тренда, решение задач прогнозирования); владение основными сведениями о базах данных, их структуре, средствах создания и работы с ними; умение использовать табличные (реляционные) базы данных и справочные системы.

2. СТРУКТУРА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Учебный предмет изучается в течение двух семестров.

Общая трудоёмкость учебного предмета составляет **180 часов.** Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость всего, час	1 семестр	2 семестр
Общая трудоемкость учебного предмета	**180/180**	**66/66**	**114/114**
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	**143/26**	**60/14**	**83/12**
лекции	68/12	30/6	38/6
лабораторные занятия	-	-	-
практические занятия / урок	72//12	28/6	44/6
Самостоятельная работа	**20/145**	**6/52**	**14/93**
Промежуточная аттестация (Контрольная работа, экзамен)	**2/2**	**2/2**	**-**
Часы на контрольную работу, экзамен	**17/9**	**-**	**17/9**
Консультация перед экзаменом	**1/-**	**-**	**1/-**
Промежуточная аттестация		**Контрольная работа**	**Экзамен**

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
1 семестр						
Раздел 1 «Теоретические основы информатики»						
1) 2) 3)	**Тема 1. Информация и информационные процессы. Данные** 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. .	4/1				Отчет по практическим заданиям. Тестирование по пройденному материалу.
	Практическая работа № 1. Информация и энтропия Выполнение практических заданий и защита отчета.			6/1		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				0,5/9	
15)	**Тема 2. Тексты и кодирование. Передача данных.** 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/-				Отчет по практическим заданиям. Тестирование по пройденному материалу.
	Практическая работа № 2. Кодирование информации. Выполнение практических заданий и защита отчета.			4/1		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/7	
8)	**Тема 3. Дискретизация.** 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.	2/1				Тестирование по пройденному материалу.

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				0,5/6	
9)	**Тема 4. Системы счисления.** 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.	4/-				Отчет по практическим заданиям. Тестирование по пройденному материалу.
	Практическая работа № 3. Позиционные системы счисления Выполнение практических заданий и защита отчета.			6/1		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				0,5/7	
10)	**Тема 5. Элементы комбинаторики, теория множеств и математической логики.** Операции «импликация», «эквиваленция». Логические функции. Законы алгебры логики. Эквивалентные преобразования логических выражений. Логические уравнения. Построение логического выражения с данной таблицей истинности. Дизъюнктивная нормальная форма. Конъюнктивная нормальная форма. Логические элементы компьютеров. Построение схем из базовых логических элементов. Дискретные игры двух игроков с полной информацией. Выигрышные стратегии.	4/1				Отчет по практическим заданиям. Тестирование по пройденному материалу.
	Практическая работа № 4. Логические основы функционирования ЭВМ Выполнение практических заданий и защита отчета.			4/1		
	Практическая работа № 5. Формализация высказываний. Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.			4/1		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/7	
16)	**Тема 6. Дискретные объекты.** 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	4/1				Отчет по практическим заданиям. Тестирование по пройденному материалу.

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	выражений). Бинарное дерево. Использование деревьев при хранении данных. Использование графов, деревьев, списков при описании объектов и процессов окружающего мира.					
	Практическая работа № 6. Графы. Способы задания графов. Степени вершин. Выполнение практических заданий и защита отчета.			4/1		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
Раздел 2 «Алгоритмы и программирование»						
11) 17)	**Тема 7 Алгоритмы и структуры данных** 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 суммы заданных элементов, их максимума и т.п.). Рекурсивные алгоритмы, в частности: нахождение натуральной и целой степени заданного ненулевого вещественного числа; вычисление факториалов; вычисление n-го элемента рекуррентной рекурсивных вызовов. Возможность записи рекурсивных алгоритмов без явного использования рекурсии. Сортировка одномерных массивов. Алгоритмы анализа отсортированных массивов. Рекурсивная реализация сортировки массива на основе слияния двух его отсортированных фрагментов. Построение графика функции, заданной формулой, программой или таблицей значений. 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. Представление о структурах данных.	4/1				Тестирование по пройденному материалу. Конспект лекций
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				0,5/5	

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
11) 12)	**Тема 8 Языки программирования** 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.	4/1				
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
	ИТОГО за 1 семестр	**30/6**		**28/6**	**6/52**	
	2 семестр					
11) 12) 17)	**Тема 9 Анализ алгоритмов в профессиональной области** 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. Графическое проектирование интерфейса пользователя. Использование модулей (компонентов) при разработке программ.	4				Отчет по практическим заданиям. Тестирование по пройденному материалу.
	Практическая работа № 1. Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов. Выполнение практических заданий и защита отчета.			4		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				0,5/6	
11) 12) 17)	**Тема 10 Элементы теории алгоритмов**					Отчет по практическим заданиям. Тестирование по пройденному материалу.
	Формализация понятия алгоритма. Машина Тьюринга – пример абстрактной универсальной вычислительной модели. Тезис Чѐрча–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;	6				

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	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.					
	Практическая работа № 2. Вычисление математических операций в Pascal Выполнение практических заданий и защита отчета.			4		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
Раздел 3 «Информационные технологии»						
19)	**Тема 11 Математическое моделирование** 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 автоматизированного проектирования.	2				Тестирование по пройденному материалу.
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
13)	**Тема 12 Подготовка текстов и демонстрационных материалов** 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.	1				Отчет по практическим заданиям. Тестирование по пройденному материалу.
	Практическая работа № 3. Основные приемы работы в Microsoft Word Выполнение практических заданий и защита отчета.			6		

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				0,5/6	
14)	**Тема 13 Технологии обработки информации в электронных таблицах** 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. 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	1				Отчет по практическим заданиям. Тестирование по пройденному материалу.
	Практическая работа № 4. Работа в электронных таблицах Excel Выполнение практических заданий и защита отчета.			6		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				0,5/6	
1) 19)	**Тема 14 Работа с аудиовизуальными данными** 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. Векторная графика. Примитивы. Изменение порядка элементов. Выравнивание, распределение. Группировка. Кривые. Форматы векторных рисунков. Использование контуров. Векторизация растровых изображений.	2				Тестирование по пройденному материалу.
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				0,5/6	
7) 18)	**Тема 15 Базы данных** 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				Тестирование по пройденному материалу.
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/:6	
6) 7) 21)	**Тема 16 Системы искусственного интеллекта и машинное обучение** Машинное обучение – решение задач распознавания, классификации и предсказания. Искусственный интеллект. Анализ данных с применением методов машинного обучения. Экспертные и	2				Тестирование по пройденному материалу.

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	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.					
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
6)	**Тема 17 Интернет и веб-программирование** Интернет-приложения. Понятие о серверной и клиентской частях сайта. Технология "клиент - сервер", ее достоинства и недостатки. Основы языка HTML и каскадных таблиц стилей (CSS). Сценарии на языке JavaScript. Формы на вебстранице. Размещение веб-сайтов. Услуга хостинга. Загрузка файлов на сайт.	1				
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
4) 5)	**Тема 18 Современное 3D-моделирование** Принципы построения и редактирования трехмерных моделей. Сеточные модели. Материалы. Моделирование источников освещения. Камеры. Аддитивные технологии (3D-принтеры). Понятие о виртуальной реальности и дополненной реальности.	1				
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
Раздел 4 «Цифровая грамотность»						
6) .	**Тема 19 Аппаратное и программное обеспечение компьютера** 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. 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.	4				Отчет по практическим заданиям. Тестирование по пройденному материалу.

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Практическая работа № 5. Программирование алгоритмов с ветвлением.			6		
	Практическая работа № 6. Циклы Выполнение практических заданий и защита отчета.			6		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
6) 7)	**Тема 20 Компьютерные сети** Принципы построения компьютерных сетей. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные телекоммуникационные каналы. Сетевые протоколы. Принципы межсетевого 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. Сетевое хранение данных. Облачные сервисы. Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Сетевые протоколы. Сеть Интернет. Адресация в сети Интернет. Протоколы стека TCP/IP. Система доменных имен. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Сетевое администрирование. Получение данных о сетевых настройках компьютера. Проверка наличия связи с узлом сети. Определение маршрута движения пакетов.	4				Тестирование по пройденному материалу.
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
21)	**Тема 21 Деятельность в сети Интернет** 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.	1				Тестирование по пройденному материалу.
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
7)	**Тема 22 Основные тенденции развития компьютерных технологий** Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры. Распределенные вычислительные системы и обработка больших данных. Мобильные цифровые устройства и их роль в	1				Тестирование по пройденному материалу.

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	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	коммуникациях. Встроенные компьютеры. Микроконтроллеры. Роботизированные производства.					
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
7) 20)	**Тема 23 Информационная безопасность** 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.	2/-				Отчет по практическим заданиям. Тестирование по пройденному материалу.
	Практическая работа № 7. Информационная безопасность, основы криптографии Выполнение практических заданий и защита отчета.			6/-		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/6	
19)	**Тема 24 Современные подходы к управлению проектами в IT-индустрии** Методики управления проектами (Scrum, Kanban, PRINCE2). Эффективность планирования работы команды, распределение ресурсов и контроль сроков выполнения проектов.	2/1				Тестирование по пройденному материалу. Конспект лекций
	Практическая работа № 8. Основы планирование проекта.			6/1		
	Самостоятельная работа: самостоятельное изучение учебных материалов. Доработка конспекта лекций и выполнения практических работ.				1/3	
	ИТОГО за 2 семестр	**38/6**		**44/6**	**14/93**	
	ВСЕГО	**68/12**		**72/12**	**20/145**	

Примечание: *-/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения*

4. СИСТЕМА ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Формы и критерии текущего контроля успеваемости

1 семестр

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Защита отчета по практическим работам	6	10	60
Тестирование по темам лекционных занятий	1	15	15
Конспект лекций	1	10	10
Творческий рейтинг (дополнительные баллы)	1	15	15
		Итого по дисциплине	**100 баллов**

2 семестр

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Защита отчета по практическим работам	8	10	80
Тестирование по темам лекционных занятий	1	10	10
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 учебного предмета**		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Контрольная работа (по результатам накопительного рейтинга 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 УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

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

Основная литература:

1. Борисов, Р. С. Информатика : учеб. пособие для сред. проф. образования / Р. С. Борисов, А. С. Скотченко ; Рос. гос. ун-т правосудия. - Документ read. - Москва : РГУП, 2023. - 334 с. : ил. - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=441348 (дата обращения: 07.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-00209-051-8. - Текст : электронный.

2. Информатика : учебник для СПО / В. М. Лопатин, С. С. Кумков. – Изд. 3-е, стер. – Документ Reader. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2025. – 212 с. – URL: https://reader.lanbook.com/book/440138 (дата обращения: 19.11.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. – ISBN 978-5-507-50479-4. – Текст : электронный.

3. Канакова, С. Г. Информатика. Практикум : учеб. пособие для СПО по специальности "Информ. системы и программирование" / С. Г. Канакова. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 363 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: https://znanium.ru/read?id=436122 (дата обращения: 11.01.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-017682-6. - 978-5-16-110331-9. - Текст : электронный.

4. Лопатин, В. М. Практические занятия по информатике : учеб. пособие / В. М. Лопатин. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 137 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: https://reader.lanbook.com/book/206888 (дата обращения: 14.10.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-3827-3 : 0-00. - Текст : электронный.

Дополнительная литература:

5. Безручко, В. Т. Компьютерный практикум по курсу "Информатика". Работа в Windows XP, Word 2003, Excel 2003, PowerPoint 2003, Outlook 2003, PROMT Family 7.0, Интернет : учеб. пособие для вузов по дисциплине "Информатика" для гуманитар. и соц.-экон. направлений и специальностей / В. Т. Безручко. - 3-е изд., перераб. и доп. - Документ read. - Москва : ФОРУМ [и др.], 2022. - 368 с. : ил. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=414234 (дата обращения: 22.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8199-0714-6. - 978-5-16-105671-4. - Текст : электронный.

6. Калмыкова, С. В. Работа с таблицами в Microsoft Excel : учебно-метод. пособие / С. В. Калмыкова, Е. Ю. Ярошевская, И. А. Иванова. - Изд. 3-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 134 с. - URL: https://reader.lanbook.com/book/226487 (дата обращения: 06.10.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-507-44447-2. - Текст : электронный.

7. Кудинов, Ю. И. Практикум по основам современной информатики : учеб. пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко, А. Ю. Келина. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2022. - 351 с. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Прил. - URL: https://reader.lanbook.com/book/210749 (дата обращения: 11.10.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1152-8. - Текст : электронный.

8. Новосадова, М. В. Справочник IT-терминов / М. В. Новосадова. - Документ read. - Москва [и др.] : Инфра-Инженерия, 2023. - 68 с. - URL: https://znanium.ru/read?id=434491 (дата обращения: 14.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-9729-1156-1. - Текст : электронный.

9. 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.], 2021. - 384 с. : ил. - (Профессиональное образование). - Прил. - URL: https://znanium.ru/read?id=377509 (дата обращения: 26.12.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-100948-2. - Текст : электронный.

10. Шитов, В. Н. Информатика и информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности : учеб. пособие для сред. проф. образования / В. Н. Шитов. -

Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 247 с. - (Среднее профессиональное образование). - Библиогр. в конце гл. - URL: https://znanium.com/read?id=388696 (дата обращения: 06.12.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-107146-5 (ИНФРА-М, online). - Текст : электронный.

11. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации : учеб. для сред. проф. образования по специальностям в обл. информ. технологий и техн. специальностям / О. В. Шишов. - Документ read. - Москва : ИНФРА-М, 2024. - 462 с. - (Среднее профессиональное образование). - URL: https://znanium.ru/read?id=431917 (дата обращения: 17.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-16-109722-9. - Текст : электронный.

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

1. 3DNEWS.RU : Электронное периодическое издание : сайт. – Москва, 1997 - . - URL: https://3dnews.ru/ (дата обращения: 14.06.2024). – Текст: электронный.
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: https://elibrary.ru (дата обращения: 06.03.2024). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
3. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. : http://elib.tolgas.ru (дата обращения: 06.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: https://znanium.com/ (дата обращения: 06.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.
5. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 06.03.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по учебному предмету 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

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 учебного предмета.

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 учебному предмету 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, слабовидящих обучающихся:

- сформированность навыков письма на брайлевской печатной машинке;

2) для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся:

- сформированность и развитие основных видов речевой деятельности обучающихся - слухозрительного восприятия (с использованием слуховых аппаратов и (или) кохлеарных имплантов), говорения, чтения, письма;

3) для обучающихся с расстройствами аутистического спектра:

-овладение основными стилистическими ресурсами лексики и фразеологии языка, основными нормами литературного языка, нормами речевого этикета; приобретение опыта их использования в речевой и альтернативной коммуникативной практике при создании устных, письменных, альтернативных высказываний; стремление к возможности выразить собственные мысли и чувства, обозначить собственную позицию.

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

Примеры заданий для практических работ

1 семестр

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

Задача 5. Алфавит состоит из букв A,B,C,D. Вероятности появления буквы равны соответственно $p_A = p_B = 0{,}25$; $p_C - 0{,}34$; $p_D - 0{,}16$. Определить количество информации на символ сообщения, составленного из такого алфавита.

Задача 6. На вычислительный центр с периферийного объекта необходимо передать определенную экономическую информацию, содержащуюся в таблицах с различными показателями. Определить максимально возможный объем информации, которым может быть загружен канал связи, если таблиц 100 шт., таблицы имеют 64 клетки, цифры, содержащиеся в таблицах не более, чем трехзначные, а код, в котором передаются сообщения – пятизначный двоичный.

Задача 7. Генератор вырабатывает четыре частоты f_1, f_2, f_3, f_4. В шифраторе частоты комбинируются по три в кодовой комбинации. Определить:

А) чему равно максимальное количество сообщений, составленных из этих частот

Б) чему равно количество информации на один символ первичного алфавита?

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."
2. "Посеять зубы дракона."
3) "Любви все возрасты покорны."
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, сияѐтбледный 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; "

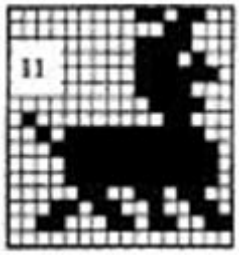
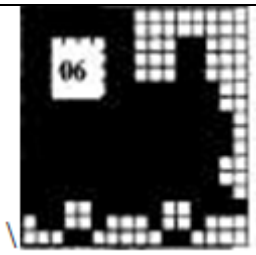
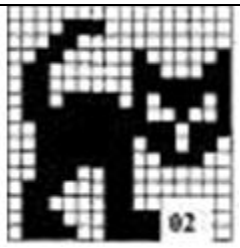
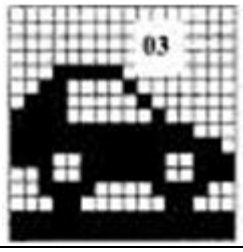
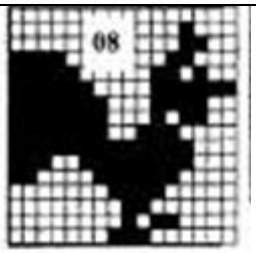
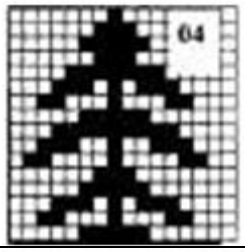
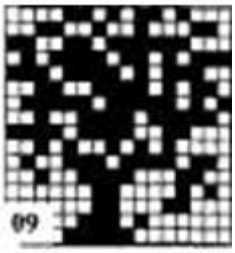
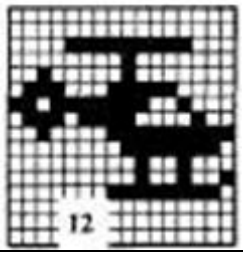
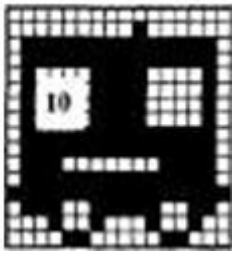
Задание 3. Получить верное утверждение, заменив знак вопроса операцией отношения (=,>,<,<>).

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. Закодировать графическое изображение двухцветной палитрой и записать его в двоичном и шестнадцатиричном кодах.

1		6	
2		7	
3		8	
4		9	
5		10	

Задание 6. Рисунок имеет размеры a*b точек. Подсчитать объем памяти в байтах занимаемый при растровом кодировании изображения с цветной палитрой:

1)	a=300	b=350	N=16	6)	a=600	b=300	n=16
2)	a=100	b=50	N=1024	7)	a=100	b=180	n=1024
3)	a=300	b=200	N=128	8)	a=150	b=300	n=128
4)	a=400	b=300	N=4	9)	a=240	b=130	n=512

5) a=120 b=200 n=512 10)a=700 b=150 n=8

Задание 7. На мониторах **X"** установлено оптимальное разрешение (14":640x480 пиксель, 15": 800x600 пиксель, 17":1024x768 пиксель, 19":1280xl024 пиксель). Изображение занимает 1/k часть экрана. Какой объем видеопамяти в килобайтах будет занимать растровый код изображения с 65536 цветной палитрой?

	X=15	k=2		X=15	k=8
)	”		**)**	”	
	X=19	k=15		X=19	k=20
)	”		**)**	”	
	X=17	k=6		X=14	k=3
)	”		**)**	”	
	X=14	k=4		X=17	k=5
)	”		**)**	”	
	X=17	k=10		X=14	k=2
)	”		**0)**	”	

1. Подсчитать число бит для кодирования одной точки.
2. Подсчитать число точек экрана
3. Подсчитать число точек рисунка.
4. Вычислить объем растрового кода рисунка.

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) $22D{,}l_{(16)} - 123{,}8_{(16)}$.
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) $26l{,}78_{(10)}$.
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),.

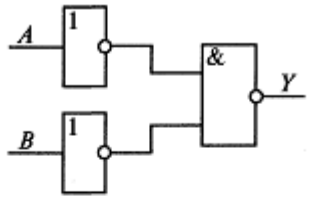
Вариант 5
1. а) 530(10); б) 265(10); в) 597,25(10); г) 300,375(10); д) 75,57(10).
2. а) 101000111(2); б) 110001001(2); в) 1001101010,01(2);
г) 1011110100,01(2); д) 1317,75(8); е) 2F4,0C(16).
3. а) 1100011010(2) + 11101100(2); б) 10111010(2) + 1010110100(2);
в) 1000110111,011(2) + 1110001111,001(2);
г) 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) 1101111111,1(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)

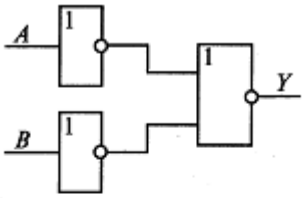
Практическая работа № 4. Логические основы функционирования ЭВМ.

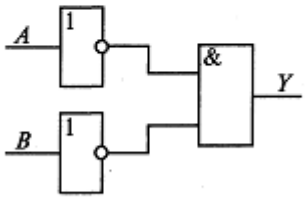
Задание 1. Найти значение приведенных ниже выражений;

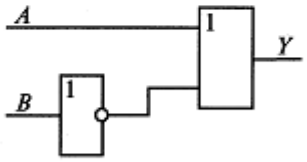
1. x > y при а) x = 2, y = 2; б) x = 2, y = -8;
2. A OR B AND NOT C при A = False, B = True, C = False;
3. NOT (A< B) при а) A = 7, B= 9; б) A = 0, B = 2;
4) (x< y) OR (x = z) при а) x = 0, y = 0, z= 0; б) x = 0, y = -8, z = 0;
5) (a ≤ z) AND (z > 2) AND (a ≠5) при а) a = 2, z = 4;
б) a = -5, z= 0;

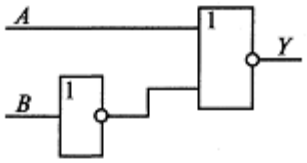
Задание 2. По заданной логической схеме составить логическое выражение и выполнить для него таблицу истинности.

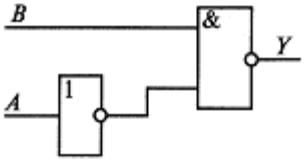
1. 

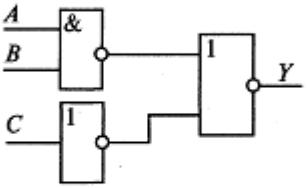
2. 

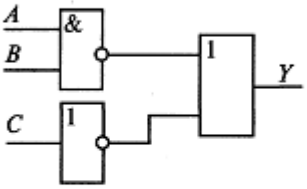
3. 

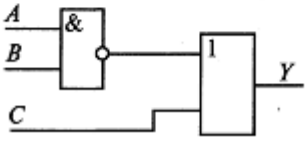
4. 

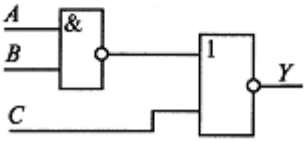
5. 

6. 

7. 

8. 

9. 

10. 

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

1. *A* AND *B* OR NOT *C*.
2. *A* AND NOT *B* OR *C*;
3. NOT (*A* AND NOT *B*) OR *C*
4. *A* OR NOT *B* AND *C*

Практическая работа № 5. Формализация высказываний. Построение таблиц истинности. Упрощение формул логики с помощью равносильных преобразований.

Задание 1. Записать высказывания с помощью формулы логики.

I вариант	II вариант	III вариант
Если светит солнце и не дует ветер, то не будет дождя	Если дует ветер, то солнце светит тогда и только тогда, когда нет дождя	Погода будет солнечной тогда и только тогда, когда ни будет ни ветра, ни дождя
IV вариант	V вариант	VI вариант
Неверно, что если дует ветер и солнце светит, то нет дождя	Если ветра нет, то дождь будет тогда и только тогда, когда будет пасмурная погода	Неверно, что если погода пасмурная, то дождь идет тогда и только тогда когда нет ветра

Задание 2. Построить таблицы истинности для формул:

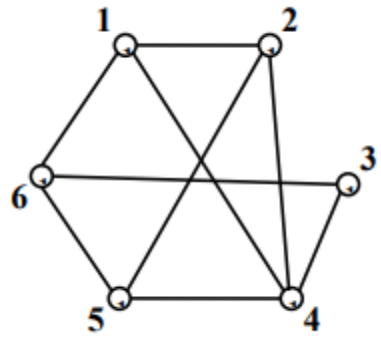
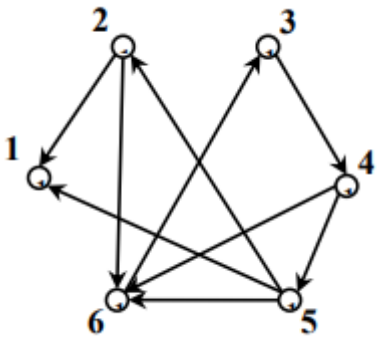
I вариант	II вариант	III вариант
$\overline{x \leftrightarrow y} \vee x$	$\overline{x \to y} \& x$	$(x \& y) \to \bar{x}$
$(x \& y \vee \bar{z}) \leftrightarrow (\bar{y} \to z)$	$(x \to y \& \bar{z}) \vee \overline{(x \& y)}$	$(\bar{x} \to y) \leftrightarrow (x \vee y \& \bar{z})$
IV вариант	V вариант	VI вариант
$(\bar{x} \vee y) \leftrightarrow x$	$x \to \overline{(x \& y)}$	$x \leftrightarrow \overline{(x \vee y)}$
$(x \leftrightarrow \bar{y}) \& (x \to z) \vee \bar{x}$	$(\bar{x} \vee z) \to (x \vee y \& \bar{z})$	$(x \vee y \vee \bar{z}) \& \overline{(x \to y)}$

Задание 3. С помощью равносильных преобразований упростить формулы логики:

I вариант	II вариант	III вариант
$(x \to y) \vee \overline{((y \to z) \vee \overline{(zx)})}$	$x \to ((\overline{x \vee y}) \& (x \& \bar{y}))$	$(x \to y) \vee \overline{(\overline{(yz)} \vee z)}$
$(A \vee B) \to (\bar{A} \to C)$	$(\bar{A} \to B) \vee \overline{(A \to B)}$	$((A \vee B) \to A) \vee C$
IV вариант	V вариант	VI вариант
$((xy) \to x) \to (x \vee \bar{y})$	$(xy) \to \overline{x \& \bar{y}}$	$x \to (\bar{x} \vee \overline{\bar{x} y})$
$(A \to B) \to (B \vee C)$	$(A \vee B) \to (B \vee C)$	$(\bar{A} \& \bar{B}) \to (A \& B)$

Практическая работа № 6. Графы. Способы задания графов. Степени вершин.

1. Задать неограф, представленный множеством вершин и ребер, графически и матрицами, преобразовать граф в плоский, вычислить степени его вершин.
2. Начертить матрицу смежности, матрицу инцидентности, посчитать степень вершин.
3. Задать граф, представленный матрицей инцидентности, алгебраически, графически и матрицей смежности, преобразовать граф в плоский, вычислить степени его вершин.

Вариант №1	Вариант №2
Орграф V = {1; 2; 3; 4; 5; 6} E = {(1; 3); (1; 6); (2; 5); (3; 2); (3; 4); (4; 1); (4; 5); (5; 3); (6; 2)}	НеографV = {1; 2; 3; 4; 5; 6} E = {(1; 2); (1; 5); (2; 3); (3; 1); (3; 4); (4; 2); (4; 5); (4; 6); (5; 3)}
	

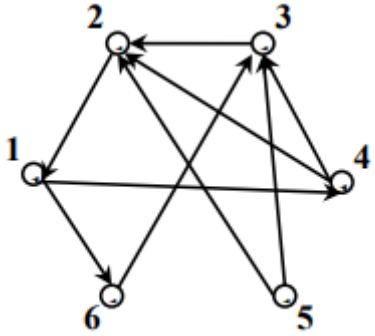
	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
2	1	0	1	1	0	0	0	1	0
3	0	0	0	0	1	1	0	0	0
4	0	1	0	0	0	0	0	1	1
5	0	0	0	1	1	0	1	0	0
6	0	0	1	0	0	1	1	0	1

	1	2	3	4	5	6
1	0	1	0	0	1	1
2	1	0	0	0	1	0
3	0	0	0	1	0	1
4	0	0	1	0	1	0
5	1	1	0	1	0	1
6	1	0	1	0	1	0

Вариант №3

ОрграфV = {1; 2; 3; 4; 5; 6}

E = {(1; 4); (1; 5); (2; 1); (2; 3); (3; 4); (4; 2); (4; 6); (5; 3); (6; 3)}

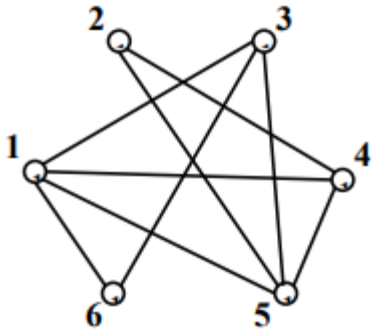


	a	b	c	d	e	f	g	h	i
1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
2	1	1	0	1	0	0	0	0	1
3	0	0	1	0	0	0	1	0	1
4	0	0	0	0	1	1	1	0	0
5	1	0	0	0	0	1	0	1	0
6	0	0	1	1	0	0	0	0	0

Вариант №3

ОрграфV = {1; 2; 3; 4; 5; 6}

E = {(1; 4); (1; 5); (2; 1); (2; 3); (3; 4); (4; 5); (4; 6); (5; 3); (6; 1)}



	1	2	3	4	5	6
1	0	1	1	1	0	0
2	1	0	0	1	0	0
3	1	0	0	1	1	0
4	1	1	1	0	0	1
5	0	0	1	0	0	1
6	0	0	0	1	1	0

2 семестр

Практическая работа № 1. Решение задач на выполнение теоретико-множественных операций и на подсчет количества элементов.

Задание 1. На множестве U букв русского алфавита заданы множества A, B, C. Найти следующие множества и изобразить их кругами Эйлера.

А) (A∩B)∪C; Б) (A∪B)∩C; В) U\(A∪B∪C)

I вариант	II вариант	III вариант
A = {д, о, с, к, а} B = {л, о, д, к, а} C = {к, н, и, г, а}	A = {г, р, у, ш, а} B = {б, у, г, о, р} C = {к, н, и, г, а}	A = {м, о, р, я, к} B = {я, к, о, р, ь} C = {к, р, о, н, а}
IV вариант	V вариант	VI вариант
A = {б, и, л, е, т} B = {б, и, р, к, а} C = {т, а, л, о, н}	A = {з, а, в, о, д} B = {н, а, р, о, д} C = {д, о, с, к, а}	A = {п, а, л, е, ц} B = {ц, а, п, л, я} C = {п, е, т, л, я}

Задание 2. Даны отрезки A, B, C. Найти следующие множества:

А) (A∪B); Б) (A∩B)∪C; В) (C∪B)\(A∩B)

I вариант	II вариант	III вариант
A = [-2, 7]; B = [3, 10]; C = [5, 15]	A = [-4, 2]; B = [0, 6]; C = [3, 9]	A = [0, 8]; B = [4, 12]; C = [9, 20]
IV вариант	V вариант	VI вариант
A = [-6, 0]; B = [-3, 5]; C = [2, 8]	A = [0, 4]; B = [2, 9]; C = [5, 11]	A = [-1, 8]; B = [4, 13]; C = [6, 17]

Задание 3.

Используя формулу включения и исключения решить задачи.

I вариант

1. Все девочки в классе увлекаются вязанием или шитьем. Сколько девочек в классе, если вязанием занимаются 15 человек, шитьем – 20, а вязанием и шитьем – 10?
2. Из 100 студентов университета английский язык знают 28 студентов, немецкий — 30, французский — 42, английский и немецкий — 8, английский и французский — 10, немецкий и французский — 5, все три языка знают 3 студента. Сколько студентов не знают ни одного из трех языков?

II вариант

1. Художник Худобеднов за месяц работы написал 42 картины. На 17 из них есть лес, на 26 – река, а на 13 – и то, и другое, на остальных картинах – не пойми что. Сколько картин изображают не пойми что?
2. В первом классе читать умеют 12 учеников, считать – 8, писать – 9; читать и писать – 4, читать и считать – 5, писать и считать – 3; читать, писать и считать – 2; 6 учеников до сих пор ничему не научились. Сколько учеников в классе?

III вариант

1. В группе – 29 студентов. Каждый из них изучает или английский, или немецкий язык. 5 студентов изучает и английский, и немецкий одновременно. Сколько студентов занимаются в английской группе, если в немецкой – 12 студентов.
2. В летнем лагере 70 ребят. Из них 27 занимаются в драмкружке, 32 поют в хоре, 22 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов; 3 спортсмена посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке?

IV вариант

1. В классе 28 учащихся, 15 из них занимаются музыкой, 13 увлекаются теннисом, а 8 занимаются и музыкой, и теннисом. Есть ли в классе ученики, равнодушные и к музыке, и к теннису, и если есть, то сколько их?

2. На экзамене по математике не решили ни одной задачи 5 человек, решили первую задачу – 3 человека , вторую задачу – 7 человек, третью задачу – 8 человек, 1-ую и 2-ую задачи – 2 человека, 1-ую и 3-ую – 2 человека, 2-ую и 3-ую – 4 человека, все задачи – 1 человек. Сколько было всего студентов?

V вариант

1. Из 35 учащихся класса 20 посещают математический кружок, 11 – физический, 10 – не посещают кружки. Сколько учеников посещают математический и физический кружки одновременно?
2. На вступительном экзамене по математике были предложены три задачи: по алгебре, планиметрии и стереометрии. Из 1000 абитуриентов задачу по алгебре решили 800, по планиметрии — 700, а по стереометрии — 600 абитуриентов. При этом задачи по алгебре и планиметрии решили 600 абитуриентов, по алгебре и стереометрии — 500, по планиметрии и стереометрии — 400. Все три задачи решили 300 абитуриентов. Существуют ли абитуриенты, не решившие ни одной задачи, и если да, то сколько их?

VI вариант

1. В группе – 25 студентов. Каждый из них изучает или английский, или французский язык. 6 студентов изучает и английский, и французский одновременно. Сколько студентов занимаются во французской группе, если в английский – 18 студентов.
2. В классе 30 человек. Из них 15 занимаются в драмкружке, 18 поют в хоре, 16 увлекаются спортом. В драмкружке 10 ребят из хора, в хоре 6 спортсменов, в драмкружке 8 спортсменов; 5 спортсменов посещают и драмкружок, и хор. Сколько ребят не поют в хоре, не увлекаются спортом и не занимаются в драмкружке?

Практическая работа № 2. Вычисление математических операций в Pascal

Вариант №1

Задание 1. Составить программу расчета значения функции:
$Z = |3\ e^{x+3} - 2 \ln xy| + 1{,}8x^2 + 1$ при любых значениях x и y.
Результат вывести в виде: при x= … и y=… z=…

Задание 2. С помощью операторов присваивания задать значения всем аргументам, входящим в выражение, вычислить выражение и, присвоив полученное значение переменной X, вывести результат на экран

Программируемая формула	A	B	C	D	Результат
$\sqrt{\frac{A}{2\pi\left(B-\sqrt{B^2-C^2}\right)}}+\sin D$	10^5	5	2	2,5	1,95862E+2

Вариант №2

Задание 1. Составить программу расчета значения функции:
$Z = \operatorname{tg} x - |2 \sin 2y + 7.8 \cos x| + 10$ при любых значениях x и y.
Результат вывести в виде: при x= … и y=… z=…

Задание 2. С помощью операторов присваивания задать значения всем аргументам, входящим в выражение, вычислить выражение и, присвоив полученное значение переменной X, вывести результат на экран

Программируемая формула	A	B	C	D	Результат
$\sqrt{\frac{A}{2D\ln\frac{C}{B}}}-\frac{3.5}{C}+\ln\lvert D\rvert$	10^4	10	0,1	-3	-1,48774E+1

Вариант №3

Задание1. Составить программу расчета значения функции:

Z = (x – 2 ctg 2y)/| 8x – 5 arctg y| при любых значениях x и y.

Результат вывести в виде: при x= … и y=… z=…

Задание 2. С помощью операторов присваивания задать значения всем аргументам, входящим в выражение, вычислить выражение и, присвоив полученное значение переменной X, вывести результат на экран

Программируемая формула	A	B	C	D	Результат
$\sqrt{\frac{A}{2\pi D\left(\ln\frac{88D}{B}-1.75\right)}}-3.5$	10^4	10	0,2	3	1,51615E+1

Вариант №4

Задание 1. Даны две целые переменные a, b. Составить программу обмена значениями этих переменных не используя дополнительных переменных.

Задание 2. С помощью операторов присваивания задать значения всем аргументам, входящим в выражение, вычислить выражение и, присвоив полученное значение переменной X, вывести результат на экран

Программируемая формула	A	B	C	D	Результат
$\sqrt{\frac{A(3D+9B+10C)}{25\pi D^2}}$	10^{-2}	-1,5	4,1	-3	1,61778E-2

Вариант №5

Задание 1. Вводится вещественное число a. Не пользуясь никакими арифметическими операциями, кроме умножения, получить a^4 за две операции.

Задание 2. С помощью операторов присваивания задать значения всем аргументам, входящим в выражение, вычислить выражение и, присвоив полученное значение переменной X, вывести результат на экран

Программируемая формула	A	B	C	D	Результат
$\sqrt{\frac{\ln A\,(B+C)}{4D\,A(B-C)}}-\exp\left(\frac{\sin B}{\cos C}\right)$	10^1	-1,7	3,9	-3	-3,83304E+0

Практическая работа № 3. 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).

Арифметико-логическое устройство (**АЛУ**).

Устройство, которое организует процесс выполнения программ (команд).

Устройство управления (**УУ**).

Устройство для хранения программ (команд) и данных.

Запоминающее устройство (**ЗУ**).

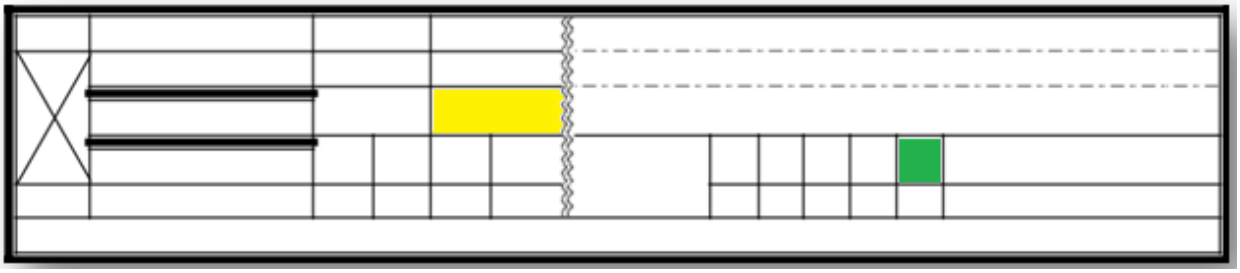
Устройства для ввода-вывода информации.

Внешние устройства.

Задание 3. Наберите абзац текста с учетом элементов форматирования.

Оперативная память – **набор микросхем**, предназначенных ~~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:



Практическая работа №4. Работа в электронных таблицах Excel

Задание 1.

Составьте прайс-лист по образцу:



Прайс-лист магазина
"РОГА И КОПЫТА"

22.12.2019

Курс доллара 000 руб.

Наименование товара	**Цена в у.е.**	**Цена в руб.**
Тетрадь в клеточку	$0,20	
Тетрадь в линеечку	$0,20	
Пенал	$2,00	
Ручка	$0,50	
Карандаш	$0,20	
Линейка	$0,30	
Резинка	$0,40	

Задание 2.

Рассчитайте ведомость выполнения плана товарооборота киоска №5 по форме:

№	Месяц	Отчетный год			Отклонение от плана
		план	фактически	выполнение, %	
i	Mi	Pi	Fi	Vi	Oi
1	Январь	7 800,00 р.	8 500,00 р.		
2	Февраль	3 560,00 р.	2 700,00 р.		
3	Март	8 900,00 р.	7 800,00 р.		
4	Апрель	5 460,00 р.	4 590,00 р.		
5	Май	6 570,00 р.	7 650,00 р.		
6	Июнь	6 540,00 р.	5 670,00 р.		
7	Июль	4 900,00 р.	5 430,00 р.		
8	Август	7 890,00 р.	8 700,00 р.		
9	Сентябрь	6 540,00 р.	6 500,00 р.		
10	Октябрь	6 540,00 р.	6 570,00 р.		
11	Ноябрь	6 540,00 р.	6 520,00 р.		
12	Декабрь	8 900,00 р.	10 000,00 р.		

Задание 3.

Протабулировать функцию:

Вариант 1	$y = \sqrt{\lvert\sin x + \cos x\rvert}$	на промежутке [0;10] с шагом 0,2
Вариант 2	$y = \sqrt{\lvert\sin x - \cos x\rvert}$	на промежутке [2;15] с шагом 0,5
Вариант 3	$y = \sqrt{\mathrm{x} - 5arctgx}$	на промежутке [8;30] с шагом 1
Вариант 4	$y = (x+6)^3$	на промежутке [-4;8] с шагом 0,5
Вариант 5	$y = \frac{1}{x^2}$	на промежутке [5;14] с шагом 0,2
Вариант 6	$y = x^2 - 8x + 15$	на промежутке [-10;0] с шагом 0,2
Вариант 7	$y = \frac{6}{x^2}$	на промежутке [-15;-1] с шагом 0,5
Вариант 8	$y = x^2 - 3$	на промежутке [-20;-10] с шагом 0,2
Вариант 9	$y = x^3 - x^2 + 2x - 1$	на промежутке [-5;5] с шагом 0,2
Вариант 10	$y = \frac{15}{x^3}$	на промежутке [1;16] с шагом 0,5

Задание 4.

1. Перейти на новый рабочий лист и назвать его Возраст.
2. Создать список из 10 фамилий и инициалов (по своему усмотрению).
3. Внести его в таблицу с помощью автозаполнения.
4. Занести в таблицу даты рождения.
5. В столбце Возраст вычислить возраст этих людей с помощью функций СЕГОДНЯ и ГОД (ячейка результата должна иметь формат «Число»).
6. Отформатировать таблицу.
7. Сделать заголовок к таблице «Вычисление возраста»

№	ФИО	Дата рождения	Возраст
1	Иванов И.И.		
2	Петров П.П.		
3	Сидоров С.С.		
…			
10	Мышкин М.М.		

Задание 5

1. Откройте файл с ПР_4_Задание 1-2, перейдите на лист Ведомость.
2. В эту таблицу добавьте снизу ячейки по образцу и выполните соответствующие вычисления. (Используйте статистические функции МАКС и СРЗНАЧ)

№	Месяц	Отчетный год			Отклонение от плана
		план, р.	фактически, р.	выполнение, %	
i	Mi	Pi	Fi	Vi	Oi
1	Январь	7 800,00 р.	8 500,00 р.		
2	Февраль	3 560,00 р.	2 700,00 р.		
3	Март	8 900,00 р.	7 800,00 р.		
4	Апрель	5 460,00 р.	4 590,00 р.		
5	Май	6 570,00 р.	7 650,00 р.		
6	Июнь	6 540,00 р.	5 670,00 р.		
7	Июль	4 900,00 р.	5 430,00 р.		
8	Август	7 890,00 р.	8 700,00 р.		
9	Сентябрь	6 540,00 р.	6 500,00 р.		
10	Октябрь	6 540,00 р.	6 570,00 р.		
11	Ноябрь	6 540,00 р.	6 520,00 р.		
12	Декабрь	8 900,00 р.	10 000,00 р.		
			Максимум		
			Среднее		

Практическая работа № 5. Программирование алгоритмов с ветвлением

Создать программу в Pascal.ABC.

№ варианта	Вид функции	При условии	Данные для проверки		
			A	B	Результат
1	$F = \exp(A/2) + \sqrt{-A}$ $F = \lvert 1.25 - A\rvert + lgB$ $F = \sin(A \cdot B)$	$A < -1.25$ $A \geq -1.25$ и $B > 1$ в остальных случаях	-4.0 -1.0 4.52	0 100 0.25	2.1353 4.2500 0,9044
2	$F = B \cdot sinA + 7.04 \cdot A$ $F = A \cdot sinB + A \cdot cosB$ $F = A \cdot \arcsin(B/10)$	$B < 7.04$ $B > 7.04$ в остальных случаях	0.77 2.88 1.01	1.99 10 7.04	6.8061 -3.9833 0.7888
3	$F = tg(A - 1.5) - 1.5/B$ $F = \exp(B/(A - 1.5))$ $F = \sin(A - 1.5) + 1.5 \cdot B$	$\lvert A - 1.5\rvert < 1.5$ и $\lvert B\rvert > 0.1$ $\lvert A - 1.5\rvert > 1.5$ и $\lvert B\rvert < 0.1$ в остальных случаях	2.10 10.2 3.0	-1.2 20.1 1.0	1.9341 20.8130 2.497
4	$F = \lvert 1.5 \cdot 10^{-2} \cdot A + B\rvert$ $F = lnB - \exp(1.5e - 2 \cdot A)$ $F = B/(A \cdot arctgA)$	$\lvert A\rvert < 1.5 \cdot 10^{-2}$ и $B < 1$ $\lvert A\rvert < 1.5 \cdot 10^{-2}$ и $B \geq 1$ в остальных случаях	0.01 0.01 1.11	0.5 2.0 -2.22	0.5001 -0.3070 -2.3881
5	$F = \sqrt{.13456A} + B - 0.13456$ $F = \exp(\mathrm{A}) - 0.13456 \cdot \mathrm{B}$ $F = \lvert A - B\rvert/(0.13456 + \lvert A\rvert)$	$A > 0.13456$ $\lvert A\rvert \leq 0.13456$ в остальных случаях	65.43 0.11 -2.13	1.33 10 -3.13	4.1626 -0.2293 0.4416
6	$F = 2.07\sqrt{A \cdot B} + \lvert A \cdot B\rvert$ $F = {}^{1}/_{2.07 \cdot A \cdot B}$ $F = \dfrac{\pi A - 2.07\sin(A - B) + 1}{2.07 + \lvert A\rvert}$	$A \cdot B > 2.07$ $A \cdot B < -2.07$ в остальных случаях	-2 -1.0 1	-2 3 1.0	-0.14 -0.1610 1.3491
7	$F = \lvert A\rvert^{B} - B/A$ $F = e^{-B} \cdot 0.333 \cdot A$ $F = \cos(A \cdot B) - 0.333 \cdot A$	$\lvert A\rvert > 0.333$ и $\lvert B\rvert < 2$ $\lvert A\rvert > 0.333$ и $\lvert B\rvert \geq 2$ в остальных случаях	1 2 0.11	0.55 5.45 10	0.4500 0.0029 0.4170
8	$F = tgB + sinA$ $F = \sin(A \cdot B) - \cos(A \cdot B)$	$\lvert B\rvert < 0.7788$ $A < 0.7788$, но $\lvert B\rvert \geq 0.7788$ в остальных случаях	2.22 0.5 1	0.5 2.22 0.1	1.3429 0.4510 0.9418

№ варианта	Вид функции	При условии	Данные для проверки		
			A	B	Результат
	$F = \pi\sqrt{\lvert B \cdot A\rvert + 0.7788}$				
9	$F = (A + B)/(A - B - 0.3456)$ $F = \sin(\pi/5 - A + B)$ $F = \cos(B - A - 0.3456)$	$A - B > 0.3456$ $A - B < -0.3456$ в остальных случаях	1.5 0.5 0.2	0.5 1.5 0.01	3.0562 0.9983 0.9374
10	$F = \sqrt{\lvert 462 \cdot 10^{-3} - A\rvert}$ $F = \sin(A \cdot B) - 4.62e - 1$ $F = A - \sqrt{0.462 - \lvert B\rvert}$	$\lvert B\rvert \geq 462 \cdot 10^{-3}$ или $A > 0$ $\lvert B\rvert < 46.2 \cdot 10^{-2}$ и $A < -2$ в остальных случаях	-1 -3 - 1.0	1.0 0 0.0	1.2091 -0.4620 -1.6797

Практическая работа № 6. Циклы

Задания для самостоятельной работы

1. Дано натуральное число n. Вычислить n! (n!=1*2*3*…*n)
2. Вычислить: sin x+sin 2x+sin 3x +….(n слагаемых).
3. Дано натуральное число n. Найти сумму S=2/5 + 2/9 + 2/13 +… . (n слагаемых)
4. Дано натуральное число n. Найти сумму S=1+1/3 + 3/5 + 5/7 +… . (n слагаемых)
5. Вычислить: cos x+ 2cos 2x+ 3cos 3x +….(n слагаемых)
6. Вычислить: x+ 2x+ 3x +….(n слагаемых)

Вычислить: 2x+ 4x+ 6x +….(n слагаемых)

8. Дано натуральное число n. Найти сумму S=1- 1/5 + 1/9 - 1/13 +… . (n слагаемых) 9. Вычислить: 1*2+2*3+...+n*(n+1).
10. Найти произведение: P = (1 + x)·(3+2x)·(5+3x)·... . (n множителей)
11. Найти значение суммы ряда ++... с точностью Ɛ =10-4.
12. Задана арифметическая прогрессия. 7,6; 6,3; … . Сколько членов прогрессии нужно сложить, чтобы полученная сумма стала <0.
13. Задана арифметическая прогрессия 2; 2,8; … . Сколько членов прогрессии нужно сложить, чтобы полученная сумма стала >20.
14. Задана арифметическая прогрессия. 7,1; 5,3; … . Сколько членов прогрессии нужно сложить, чтобы полученная сумма стала <0.
15. Подсчитать количество двузначных чисел, кратных 3.
16. Подсчитать сумму двузначных чисел, сумма цифр которых не превышает 10.

1. Протабулировать функцию $y=x^3-1$ на интервале [-1,3] с шагом 0.2.
2. Протабулировать функцию y= sin x – cos x на интервале [-pi,pi] с шагом pi/10.
3. Протабулировать функцию y= cos(x)*x на интервале [-pi,pi] с шагом pi/10.
4. Вы положили с S рублей в банк под p% ежегодного прироста. Определить: а) когда сумма вклада утроится? б) какой будет сумма вклада после 10 лет?
5. Готовясь к соревнованиям, лыжник в первый день побежал 10 км, затем каждый день увеличивал расстояние на 10%. Сколько километров пробежал он за неделю тренировок? На какой день он пробежал больше 15 км?
6. Малое предприятие в первый день работы выпустило P единиц товарной продукции. Каждый последующий день оно выпускало продукции на Q единиц больше, чем в предыдущий. Сколько дней потребуется предприятию, чтобы общее количество выпущенной продукции за все время работы впервые превысило запланированный объем T?
7. Составить программу, которая находит и выводит на печать все четырехзначные числа abcd, для которых выполняются следующие условия:

   a, b, c, d - разные цифры и ab-cd=a+b+c+d. Здесь запись ab означает, что число составлено из цифр a и b.
8. Числа Фибоначчи определяются как a(0)=1, a(1)=1, a(i)=a(i-1)+a(i-2). Найти: а) N-ое число Фибоначчи. б) сумму первых N чисел Фибоначчи.
9. Определить, является ли число n простым.

10. Определить, является ли число n совершенным. Совершенное числó — натуральное число, равное сумме всех своих собственных делителей (т. е. всех положительных делителей, отличных от самогó числа). Например, 6=1+2+3
11. Найти наименьшее общее кратное (НОК) двух натуральных чисел.
12. Вводится K пар натуральных чисел. Найти НОД каждой пары.
13. Вводится N натуральных чисел. Найти среднее арифметическое цифр каждого из них.
14. Вводится N натуральных чисел. Найти количество четных цифр в каждом из них.

Практическая работа № 7. 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.

Практическая работа № 8. Основы планирование проекта.

Цель: Разработать план небольшого IT-проекта, используя выбранную методологию.

Ход работы:

Выбрать одну из методологий (Agile или Waterfall) и разработать план проекта, включающий следующие элементы:

1. Описание проекта (цели, задачи)
2. Основные этапы проекта
3. Сроки выполнения каждого этапа
4. Ресурсы, необходимые для реализации проекта
5. Риски и способы их минимизации

9.2. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: контрольная работа (1 семестр) и экзамен (2 семестр) (по результатам накопительного рейтинга в форме компьютерного тестирования или в устно - письменной форме по билетам.)

Перечень вопросов для подготовки к контрольной работе (1 семестр)

Контрольная работа проводится для закрепления полученных знаний и направлена на расширение, углубление и систематизацию знаний, полученных при изучении ОУП.08 «Информатика» обучающимися по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», для промежуточной аттестации.

Содержание контрольной работы соответствует требованиям рабочей программы дисциплины и требованиям, изложенным в ФГОС СПО по специальности.

Цель контрольной работы состоит в установлении уровня подготовки студента к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Контрольная работа состоит из ответов на вопросы открытого типа по темам учебного предмета.

Тема 1.Информация и информационные процессы. Данные 1)2)3

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. 15)

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 8)

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 ACII:

"Я говорил: в отечестве моем
Где верный ум, где гений мы найдем?"

9. 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 9)

1. Какому числу соответствует число 1016 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 10)

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 ¬ (A v B) по закону Моргана?
7. Чему равно значение логического выражения (1 v 1)&(1 v 0)?
8. Что такое диаграмма Эйлера-Венна, и для чего она нужна?
9. Как можно использовать математическую логику для создания алгоритма, который определит оптимальные пути перехода от одной версии программы к другой, минимизируя количество шагов и избегая конфликтов совместимости?

Тема 6.Дискретные объекты 16)

1. Какие вершины и ребра называются инцидентными?
2. Какие ребра называют кратными?
3. Что такое степень вершины?
4. Изобразите полный граф.
5. Какой граф называют регулярным?
6. Как можно использовать теорию графов для диагностики и устранения неполадок в сети?
7. Какие графовые модели можно использоватьдля описания ИТ-инфраструктуры?
8. Какие алгоритмы на графах можно использовать для балансировки нагрузки в распределённых системах?

Тема 7. Алгоритмы и структуры данных 11),17)

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 11),12)

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|-√x-1)/2x на языке Паскаль?
9. Для чего используется оператор VAR в языке программирования Pascal?

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

Тема 9.Анализ алгоритмов в профессиональной области 11),12),17)

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 программирование?
7. Перечислите виды циклов.

Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации (2 семестр - дифференцированный зачет)

Тема 10.Элементы теории алгоритмов 11),12),17)

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 19)

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.Подготовка текстов и демонстрационных материалов 13)

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 13.Технологии обработки информации в электронных таблицах 14)

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
9. Excel??

Тема 14.Работа с аудиовизуальными данными 1),19)

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.Базы данных 7),18)

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 16.Системы искусственного интеллекта и машинное обучение 6),7),21)

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 17. Интернет и веб-программирование 6)

1. Что такое URL и какие компоненты входят в его состав? Приведите пример полного URL.
2. Объясните разницу между HTTP и HTTPS?
3. Назовите три основных языка, используемых в веб-разработке, и объясните их назначение.
4. Как работает клиент-серверная архитектура в контексте веб-приложений? Опишите взаимодействие клиента и сервера.
5. Какие типы данных могут передаваться с помощью формы HTML? Приведите примеры.
6. Чем отличается статический сайт от динамического? Приведите преимущества и недостатки каждого типа.
7. Какие обязательные элементы должны присутствовать в каждом HTML-файле?
8. Для чего нужен CSS? Объясните, как стили CSS подключаются к HTML-документу.

Тема 18. Современное 3D-моделирование 4),5)

1. Перечислите для чего используют 3D-печать в различных отраслях промышленности.
2. Какие современные программы для 3D-моделирования Вы знаете?
3. Что такое полигональное моделирование и в чем его преимущества перед другими методами?
4. Каковы основные этапы процесса создания 3D-модели?
5. Какую роль играет текстурирование в создании реалистичных 3D-моделей? Приведите примеры.
6. Перечислите основные принципы построения и редактирования трехмерных моделей.
7. Что такое аддитивные технологии?

Тема 19.Аппаратное и программное обеспечение компьютера 6)

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 20.Компьютерные сети 6),7)

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 21.Деятельность в сети Интернет 21)

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 странице будет найдено по запросу «Тольятти & Самара»?

Тема 22. Основные тенденции развития компьютерных технологий 7)

1. Что такое параллельные вычисления и чем они отличаются от последовательных? Приведите примеры областей, где параллельные вычисления находят применение.
2. Объясните принцип работы многопроцессорных систем.
3. Какие задачи решают суперкомпьютеры?
4. Как работают распределённые вычислительные системы? В чём их отличие от традиционных централизованных систем обработки данных?
5. Роль мобильных цифровых устройств в современных коммуникациях. Какие функции выполняют смартфоны и планшеты помимо голосовой связи?
6. Где применяются встроенные компьютеры и микроконтроллеры? Приведите несколько примеров из повседневной жизни.
7. Роботизированные производства: как роботы изменяют производственные процессы? Какие преимущества и вызовы они создают?
8. Большие данные (Big Data): что это такое и как они обрабатываются?

Тема 23.Информационная безопасность 7),20)

1. Что понимают под угрозой удаленного администрирования в компьютерной сети?
2. Перечислите признаки информационной безопасности.

3. Что включает в себя информационная безопасность?
4. Чем сертификат отличается от ЭЦП?
5. Приведите примеры информационных угроз.
6. На какие виды продуктов деятельности распространяется авторское право в РФ?
7. Каким компьютерным программам нужна государственная регистрация?

Тема 24. Современные подходы к управлению проектами в IT-индустрии 19)

1. Какие ключевые метрики используются для оценки прогресса проекта в методологии Kanban?
2. Объясните понятие "burndown chart". Для чего он используется в управлении проектами и как его интерпретировать?
3. Какие риски связаны с использованием гибких методологий управления проектами?
4. Перечислите основные инструменты, используемые для управления проектами в IT-индустрии.
5. Каковы основные принципы управления проектами в соответствии с методологией Lean?