



---

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ**  
**ФГБОУ ВО «Брянский государственный технический университет»**  
**(БГТУ)**

---

Политехнический колледж (ПК БГТУ)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО БГТУ

\_\_\_\_\_ О.Н. Федонин

«\_\_30\_\_» \_\_04\_\_ 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

учебной дисциплины

**ПД.03. Информатика**

Специальность:	09.02.07 «Информационные системы и программирование».
Уровень образования выпускника:	среднее профессиональное образование (СПО)
Программа подготовки специалиста среднего звена (ППССЗ):	базовая
Присваиваемая квалификация:	Программист
Форма обучения:	очная
Срок получения СПО по ППССЗ:	3 года 10 месяцев
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППССЗ:	основное общее образование
Год приема на обучение на 1-й курс:	2021

Брянск 2021

## Рабочая программа

учебной дисциплины **ПД. 03 Информатика** (далее — РП)  
для специальностей **09.02.07 «Информационные системы и  
программирование»**.

Разработал(и):

- преподаватель ПК БГТУ
- преподаватель ПК БГТУ

Е.С. Левшакова  
Т.Е. Балашова

РП рассмотрена и одобрена на заседании  
предметно-цикловой комиссии  
«Математические и общие  
естественнонаучные дисциплины» ПК БГТУ  
(далее — ПЦК)

от «30» 04 2021 г., протокол № 10

Председатель ПЦК

Л.А. Лазарева

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе

Т.Е. Балашова

© Левшакова Е.С.

© ФГБОУ ВО «Брянский государственный  
технический университет»

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>13</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>19</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>22</b>

## 1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины

### 1.1 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ПД. 03 Информатика разработана на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования, а также Примерной программы воспитания, соответствующих ФГОС СОО, ФГОС СПО по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование» и положений федеральной основной общеобразовательной программы СОО (далее – ФОП СОО), а также с учетом получаемой специальности СПО.

В соответствии с ФГОС СОО учебная дисциплина ПД. 03 Информатика входит в предметную область информационных технологий и инженерные специальности и является обязательной для изучения. Учебная дисциплина ПД. 03 Информатика изучается на углубленном уровне.

Рабочая программа общеобразовательной учебной дисциплины ПД. 03 Информатика является составной частью программно-методического сопровождения ОП СПО на базе основного общего образования с получением СОО, реализуемой в Политехническом колледже БГТУ.

### 1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

Изучение учебной дисциплины ПД.02. Информатика на уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих целей:

Основная цель изучения учебного предмета «Информатика» на углублённом уровне среднего общего образования — обеспечение дальнейшего развития информационных компетенций выпускника, его готовности к жизни в условиях развивающегося информационного общества и возрастающей конкуренции на рынке труда. В связи с этим изучение информатики должно обеспечить:

- 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 определённой 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, вовлечённых в создание и использование информационных систем, распространение информации;
- создание условий для развития навыков учебной, проектной, научно-исследовательской и творческой деятельности, мотивации учащихся к саморазвитию.

В рамках освоения программы учебной дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (далее - ОК):

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

и профессиональные компетенции:

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Разработка, администрирование и защита баз данных
ПК 11.1.	Осуществлять сбор, обработку и анализ информации для проектирования баз данных

Компетенции, сформированные обучающимися при изучении дисциплины общеобразовательного цикла (ПД.03 Информатика), углубляются и расширяются в процессе изучения дисциплин общегуманитарного, общепрофессионального цикла, а также отдельных дисциплин профессиональных модулей ОПОП СПО.

Результатами освоения программы учебной дисциплины обучающимися являются:

### **Личностные результаты**

Личностные результаты отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества; расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации средствами учебного предмета следующих основных направлений воспитательной деятельности.

***Гражданское воспитание:***

- 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.

***Патриотическое воспитание:***

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

***Духовно-нравственное воспитание:***

- 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.

***Эстетическое воспитание:***

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного и технического творчества;
- способность воспринимать различные виды искусства, в том числе основанного на использовании информационных технологий.

***Физическое воспитание:***

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

***Трудовое воспитание:***

- 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.

***Экологическое воспитание:***

- осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения, в том числе с учётом возможностей ИКТ.

***Ценности научного познания:***

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, достижениям научно-технического прогресса и общественной практики, за счёт 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 обучающимися программы учебного предмета «Информатика» у них совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё 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.

### **Метапредметные результаты**

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными действиями — познавательными, коммуникативными, регулятивными.

### **Универсальные познавательные действия**

#### ***Базовые логические действия:***

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её 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 учётом 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.

#### ***Базовые исследовательские действия:***

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

#### ***Работа с информацией:***

- 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 учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;
- оценивать достоверность, легитимность информации, её 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.

#### **Универсальные коммуникативные действия**

##### ***Общение:***

- 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;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств.

##### ***Совместная деятельность:***

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по их достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом 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.

#### **Универсальные регулятивные действия**

##### ***Самоорганизация:***

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом 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 приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

**Самоконтроль:**

- 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 приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности.

**Принятие себя и других:**

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
- признавать своё право и право других на ошибки;
- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

**Предметные результаты**

Предметные результаты освоения обязательного предметного содержания, установленного данной примерной рабочей программой, отражают сформированность у обучающихся следующих умений:

- 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; 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;
- понимание основных принципов устройства и функционирования современных стационарных и мобильных компьютеров; тенденций развития компьютерных технологий; владение навыками работы с операционными системами, основными видами программного обеспечения для решения учебных задач по выбранной специализации;
- наличие представлений о компьютерных сетях и их роли в современном мире; о базовых принципах организации и функционирования компьютерных сетей; об общих принципах разработки и функционирования интернет-приложений;
- 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;
- понимание основных принципов дискретизации различных видов информации; умение определять информационный объём текстовых, графических и звуковых данных при заданных параметрах дискретизации; умение определять среднюю скорость передачи данных, оценивать изменение времени передачи при изменении информационного объёма данных и характеристик канала связи;
- умение строить неравномерные коды, допускающие однозначное декодирование сообщений (префиксные коды); использовать простейшие коды, которые позволяют обнаруживать и исправлять ошибки при передаче данных; строить код,

обеспечивающий наименьшую возможную среднюю длину сообщения при известной частоте символов; пояснять принципы работы простых алгоритмов сжатия данных;

- умение использовать при решении задач свойства позиционной записи чисел, алгоритма 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 выполнять преобразования логических выражений, используя законы алгебры логики; умение строить логическое выражение в дизъюнктивной и конъюнктивной нормальных формах по заданной таблице истинности; исследовать область истинности высказывания, содержащего переменные; решать несложные логические уравнения и системы уравнений; 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;
- понимание базовых алгоритмов обработки числовой и текстовой информации (запись чисел в позиционной системе счисления; нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне; обработка многоразрядных целых чисел; анализ символьных строк и др.), 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;
- владение универсальным языком программирования высокого уровня (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;
- умение разрабатывать и реализовывать в виде программ базовые алгоритмы; умение использовать в программах данные различных типов с учётом ограничений на диапазон их возможных значений, применять при решении задач структуры данных (списки, словари, стеки, очереди, деревья), использовать базовые операции со структурами данных; 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;
- умение создавать структурированные текстовые документы и демонстрационные материалы с использованием возможностей современных программных средств и облачных сервисов; умение создавать веб-страницы; умение использовать электронные таблицы для анализа, представления и обработки данных (включая вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего и наименьшего значений, решение уравнений, 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 (составлять запросы в базах данных, выполнять сортировку и поиск записей в базе данных, наполнять разработанную базу данных) и справочные системы;

- 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;
- умение организовывать личное информационное пространство с использованием различных средств цифровых технологий; понимание возможностей цифровых сервисов государственных услуг, цифровых образовательных сервисов; понимание основных принципов работы, возможностей и ограничения применения технологий искусственного интеллекта в различных областях, наличие представлений о круге решаемых задач машинного обучения (распознавания, классификации и прогнозирования) наличие представлений об использовании информационных технологий в различных профессиональных сферах.

В содержании учебного предмета «Информатика» выделяются четыре тематических раздела.

Раздел **«Цифровая грамотность»** посвящён вопросам устройства компьютеров и других элементов цифрового окружения, включая компьютерные сети; использованию средств операционной системы; работе в сети Интернет и использованию интернет-сервисов; информационной безопасности. Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Программное обеспечение компьютеров и компьютерных систем. Файловые системы. Законодательство Российской Федерации в области программного обеспечения. Принципы построения и аппаратные компоненты компьютерных сетей. Разделение IP-сети на подсети с помощью масок подсетей. Виды деятельности в сети Интернет. Государственные электронные сервисы и услуги. Техногенные и экономические угрозы, связанные с использованием ИКТ. Предотвращение несанкционированного доступа к личной конфиденциальной информации, хранящейся на персональном компьютере, мобильных устройствах. Шифрование данных.

Раздел **«Теоретические основы информатики»** включает в себя понятийный аппарат информатики, вопросы кодирования информации, измерения информационного объёма данных, основы алгебры логики и компьютерного моделирования. В данном разделе содержится информация, данные и знания. Непрерывные и дискретные величины и сигналы. Двоичное кодирование. Системы счисления. Кодирование текстов. Кодирование изображений. Кодирование звука. Алгебра логики. Логические операции. Законы алгебры логики. Логические функции. Канонические формы логических выражений. Логические элементы в составе компьютера. Представление целых чисел в памяти компьютера. Побитовые логические операции. Представление вещественных чисел в памяти компьютера.

Теоретические подходы к оценке количества информации. Алгоритмы сжатия данных. Скорость передачи данных. Системы. Модели и моделирование. Представление результатов моделирования в виде, удобном для восприятия человеком. Графы. Деревья. Средства искусственного интеллекта.

Раздел **«Алгоритмы и программирование»** направлен на развитие алгоритмического мышления, разработку алгоритмов и оценку их сложности, формирование навыков реализации программ на языках программирования высокого уровня. Определение возможных результатов работы простейших алгоритмов управления исполнителями и вычислительных алгоритмов. Этапы решения задач на компьютере. Интегрированная среда разработки. Язык программирования (Python). Документирование программ. Алгоритмы обработки натуральных чисел, записанных в позиционных системах счисления: разбиение записи числа на отдельные цифры; нахождение суммы и произведения цифр; нахождение максимальной (минимальной) цифры. Нахождение всех простых чисел в заданном диапазоне. Обработка данных, хранящихся в файлах. Разбиение задачи на подзадачи. Использование стандартной библиотеки языка программирования.

Численные методы. Обработка символьных данных. Массивы и последовательности чисел. Сортировка одномерного массива. Двумерные массивы (матрицы). *Разработка программ для решения простых задач анализа данных (очистка данных, классификация, анализ отклонений).*

Формализация понятия алгоритма. Оценка сложности вычислений. Многоразрядные целые числа, задачи длинной арифметики. Словари (ассоциативные массивы, отображения). Стеки. Очереди. Алгоритмы на графах. Динамическое программирование как метод решения задач с сохранением промежуточных результатов. Понятие об объектно-ориентированном программировании. Среды быстрой разработки программ. Обзор языков программирования.

Раздел **«Информационные технологии»** посвящён вопросам применения информационных технологий, реализованных в прикладных программных продуктах и интернет-сервисах, в том числе в задачах анализа данных; использованию баз данных и электронных таблиц для решения прикладных задач.

В приведённом далее содержании учебного предмета «Информатика» курсивом выделены дополнительные темы, которые не входят в обязательную программу обучения, но могут быть предложены для изучения отдельным мотивированным и способным обучающимся.

Текстовый процессор. Анализ данных. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Этапы компьютерно-математического моделирования: постановка задачи, разработка модели, тестирование модели, компьютерный эксперимент, анализ результатов моделирования. Дискретизация при математическом моделировании непрерывных процессов. Обработка результатов эксперимента. Вероятностные модели. Табличные (реляционные) базы данных. Многотабличные базы данных. Многослойные изображения. Векторная графика.

**2. Структура и содержание учебной дисциплины.****2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.**

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	144
в т.ч. в форме практической подготовки	0
Из общего объема:	
теоретическое обучение	2
практические занятия	124
самостоятельная работа	0
консультации	0
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	18

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах / том числе в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Цифровая грамотность</b>		<b>6/0</b>	
<b>Тема 1.</b> Компьютер — универсальное устройство обработки данных	Требования техники безопасности и гигиены при работе с компьютерами и другими компонентами цифрового окружения. Принципы работы компьютеров и компьютерных систем. Архитектура фон Неймана. Гарвардская архитектура. Автоматическое выполнение программы процессором. Оперативная, постоянная и долговременная память. Обмен данными с помощью шин. Контроллеры внешних устройств. Прямой доступ к памяти. Основные тенденции развития компьютерных технологий. Параллельные вычисления. Многопроцессорные системы. Суперкомпьютеры.	2/0	ОК 1-9, ПК 2.6
	Практические занятия: <b>Практическая работа №1. Этапы развития технических средств и информационных ресурсов.</b> (Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Работа с программным обеспечением. Инсталляция программного обеспечения (в соответствии с техническим направлением профессиональной деятельности), его использование и обновление.)	2/0	
	<b>Практическая работа №2. Правовая охрана программ и данных, защита информации.</b> (Лицензионные и свободно распространяемые программные продукты. Организация обновления программного обеспечения с использованием сети Интернет.)	2/0	

Раздел 2. Информационные технологии		64/0	
Тема 2.1. Обработка текстовых документов	Текстовый процессор. Редактирование и форматирование. Проверка орфографии и грамматики. Средства поиска и автозамены в текстовом процессоре. Использование стилей. Структурированные текстовые документы. Сноски, оглавление. Коллективная работа с документами. Инструменты рецензирования в текстовых процессорах. Облачные сервисы. Деловая переписка. Реферат. Правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок. Оформление списка литературы. Стандарты библиографических описаний. Знакомство с компьютерной вёрсткой текста. Технические средства ввода текста. Специализированные средства редактирования математических текстов.		
	Практическая работа № 3. Вёрстка документов с математическими формулами	4/0	ОК 1-9, ПК 2.6
	Практическая работа № 4. Многостраничные документы	4/0	
	Практическая работа № 5. Создание, редактирование и форматирование таблиц в текстовом редакторе Word.	4/0	
Тема 2.2. Анализ данных	Анализ данных. Основные задачи анализа данных: прогнозирование, классификация, кластеризация, анализ отклонений. Последовательность решения задач анализа данных: сбор первичных данных, очистка и оценка качества данных, выбор и/или построение модели, преобразование данных, визуализация данных, интерпретация результатов. Программные средства и интернет-сервисы для обработки и представления данных. Большие данные. Машинное обучение. Интеллектуальный анализ данных. Анализ данных с помощью электронных таблиц. Вычисление суммы, среднего арифметического, наибольшего (наименьшего) значения диапазона. Вычисление коэффициента корреляции двух рядов данных. Построение		

	<p>столбчатых, линейчатых и круговых диаграмм. Построение графиков функций. Подбор линии тренда, решение задач прогнозирования.</p> <p>Численное решение уравнений с помощью подбора параметра. Оптимизация как поиск наилучшего решения в заданных условиях. Целевая функция, ограничения. Локальные и глобальный минимумы целевой функции. Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц.</p>		
	<b>Практическая работа № 6.</b> Анализ данных с помощью электронных таблиц.	4/0	ОК 1-9, ПК 2.6
	<b>Практическая работа № 7.</b> Наглядное представление результатов статистической обработки данных в виде диаграмм средствами редактора электронных таблиц.	2/0	
	<b>Практическая работа № 8.</b> Подбор линии тренда, прогнозирование.	2/0	
	<b>Практическая работа № 9.</b> Численное решение уравнений с помощью подбора параметра.	4/0	
	<b>Практическая работа № 10.</b> Решение задач оптимизации с помощью электронных таблиц	4/0	
<b>Тема 2.3.</b> Базы данных	Табличные (реляционные) базы данных. Таблица — представление сведений об однотипных объектах. Поле, запись. Ключ таблицы. Работа с готовой базой данных. Заполнение базы данных. Поиск, сортировка и фильтрация данных. Запросы на выборку данных. Запросы с параметрами. Вычисляемые поля в запросах. Многотабличные базы данных. Типы связей между таблицами. Внешний ключ. Целостность базы данных. Запросы к многотабличным базам данных.		
	<b>Практическая работа № 11.</b> Работа с готовой базой данных.	4/0	ОК 1-9, ПК 2.6
	<b>Практическая работа № 12.</b> Разработка многотабличной базы данных.	4/0	
	<b>Практическая работа № 13.</b> Запросы к многотабличной базе данных.	4/0	
<b>Тема 2.4.</b> Компьютерная	<b>Ввод изображений с использованием различных цифровых устройств</b>		

графика	(цифровых фотоаппаратов и микроскопов, видеокамер, сканеров и т. д.). <b>Графический редактор. Разрешение</b>		
	<b>Практическая работа № 14.</b> Создание и редактирование графических и мультимедийных объектов средствами компьютерных презентаций.	4/0	ОК 1-9, ПК 2.6
	<b>Практическая работа № 15.</b> Обработка цифровых фотографий (кадрирование, исправление перспективы, коррекция уровней, коррекция цвета).	4/0	
	<b>Практическая работа № 16.</b> Ретушь цифровых фотографий.	4/0	
	<b>Практическая работа № 17.</b> Многослойные изображения.	4/0	
	<b>Практическая работа № 18.</b> Анимированные изображения	4/0	
	<b>Практическая работа № 19.</b> Векторная графика	4/0	
<b>Раздел 3. Алгоритмы и программирование</b>		<b>30/0</b>	
<b>Тема 3.1.</b> Введение в программирование	<b>Практическая работа №20.</b> Выделение и обработка цифр целого числа в различных системах счисления с использованием операций целочисленной арифметики.	2/0	ОК 1-9, ПК 2.6
	<b>Практическая работа №21.</b> Решение задач методом перебора.	4/0	
	<b>Практическая работа №22.</b> Обработка данных, хранящихся в файлах	4/0	
<b>Тема 3.2.</b> Вспомогательные алгоритмы	<b>Практическая работа №23.</b> Использование подпрограмм стандартной библиотеки языка программирования.	4/0	ОК 1-9, ПК 2.6
	<b>Практическая работа №23.</b> Разработка подпрограмм.	4/0	
	<b>Практическая работа №23.</b> Рекурсивные подпрограммы.	2/0	
	<b>Практическая работа №23.</b> Модульный принцип построения программ	4/0	
<b>Тема 3.3.</b>	<b>Практическая работа №24.</b> Посимвольная обработка строк.	2/0	ОК 1-9, ПК 2.6

Алгоритмы обработки символьных данных	<b>Практическая работа №25.</b> Обработка строк с использованием функций стандартной библиотеки языка программирования.	2/0	
	<b>Практическая работа №26.</b> Генерация всех слов, удовлетворяющих заданному условию	2/0	
<b>Раздел 4. Теоретические основы информатики</b>		<b>26/0</b>	
<b>Тема 4.1.</b> Представление информации в компьютере	<b>Практическая работа №27.</b> Дискретизация графической информации.	2/0	ОК 1-9, ПК 2.6
	<b>Практическая работа №28.</b> Дискретизация звуковой информации	4/0	
<b>Тема 4.2.</b> Основы алгебры логики	<b>Практическая работа №29.</b> Построение и анализ таблиц истинности в табличном процессоре	4/0	ОК 1-9, ПК 2.6
<b>Тема 4.3.</b> Компьютерная арифметика	<b>Практическая работа №29.</b> Изучение поразрядного машинного представления целых и вещественных чисел	2/0	ОК 1-9, ПК 2.6
<b>Тема 4.4.</b> Информация и информационные процессы	<b>Практическая работа №30.</b> Сжатие данных с помощью алгоритма RLE.	4/0	ОК 1-9, ПК 2.6
	<b>Практическая работа №31.</b> Сжатие данных с помощью алгоритма Хаффмана.	2/0	
	<b>Практическая работа №32.</b> Сжатие данных с потерями (алгоритмы JPEG, MP3).	4/0	
	<b>Практическая работа №33.</b> Помехоустойчивые коды	4/0	
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>		<b>18</b>	
<b>Всего</b>		<b>144</b>	

### 3. Условия реализации учебной дисциплины.

#### 3.1. Специальные помещения для реализации программы учебной дисциплины.

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Информатика и информационно коммуникационные технологии», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Информатика» - 15 шт.;

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор;
- персональные компьютеры;
- локальная сеть с выходом в Интернет;
- принтер и сканер.

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы учебной дисциплины.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания.

1. Иванова, А. В. Теоретические основы информатики : учебно-методическое пособие. Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленность «Математика и Информатика», уровень бакалавриата / А. В. Иванова, Е. В. Митющенко. — Сургут : Сургутский государственный педагогический университет, 2020. — 96 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120635.html>
2. Лебедева, Т. Н. Информатика. Информационные технологии : учебно-методическое пособие для СПО / Т. Н. Лебедева, Л. С. Носова, П. В. Волков. — Саратов : Профобразование, 2019. — 128 с. — ISBN 978-5-4488-0339-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86070.html>
3. Лебеденко, Л. Ф. Информатика. Ч.2 : учебно-методическое пособие / Л. Ф. Лебеденко, Т. И. Парначева. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2019. — 137 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/102155.html>
4. Основы общей теории и методики обучения информатике : учебное пособие / А. А. Кузнецов, С. А. Бешенков, Т. Б. Захарова [и др.] ; под редакцией А. А. Кузнецова. — 4-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 208 с. — ISBN 978-5-00101-756-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/89077.html>

5. Цветкова, А. В. Информатика и информационные технологии : учебное пособие для СПО / А. В. Цветкова. — Саратов : Научная книга, 2019. — 190 с. — ISBN 978-5-9758-1891-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/87074.html>

### 3.2.2. Дополнительные источники.

1. Единое окно доступа к информационным ресурсам <http://window.edu.ru>.
2. Национальная электронная библиотека <http://www.elibrary.ru>.
3. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» <http://school-collection.edu.ru>.
4. Федеральный Интернет-портал «Российское образование» <http://www.edu.ru>.

3.3. Особенности организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осваивающих программу учебной дисциплины.

Изучение дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья организуется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований:

- учебные занятия проводятся для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся в ходе учебных занятий;
- присутствие ассистента из числа работников БГТУ или привлеченных лиц, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с педагогическим работником и т. и.);
- обучающиеся с учетом их индивидуальных особенностей могут пользоваться необходимыми им техническими средствами;
- материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже; наличие специальных кресел и других приспособлений).

Дополнительно при проведении учебных занятий обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий обучающихся с ограниченными возможностями здоровья:

а) для слепых: задания и иные материалы для изучения дисциплины оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, или зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, или надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих: обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство; задания для выполнения и иные материалы оформляются увеличенным шрифтом;

в) для глухих и слабослышащих: обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

г) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих все контрольно-оценочные мероприятия по желанию обучающихся могут проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей): письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; по желанию обучающихся все контрольно-оценочные мероприятия могут проводиться в устной форме.

#### 4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (Основные виды деятельности обучающихся)	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Компьютер — универсальное устройство обработки данных</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать условия использования компьютера и других доступных компонентов цифрового окружения с точки зрения требований техники безопасности и гигиены.</li> <li>- Описывать составные части и принципы работы компьютеров и мобильных устройств. Характеризовать компьютеры разных поколений.</li> <li>- Искать в сети Интернет информацию об отечественных специалистах, внёсших вклад в развитие вычислительной техники.</li> <li>- Приводить примеры, подтверждающие тенденции развития вычислительной техники.</li> <li>- Пояснять сущность параллельных вычислений.</li> <li>- Приводить примеры задач, для решения которых применяются суперкомпьютерные технологии или технологии распределённых вычислений</li> </ul> <p><b>Программное обеспечение</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Работать с графическим интерфейсом операционной системы (ОС), стандартными и служебными приложениями, файловыми менеджерами.</li> <li>- Соотносить виды лицензий на использование программного обеспечения и порядок его использования и распространения.</li> <li>- Приводить примеры проприетарного и свободного программного обеспечения, предназначенного для решения одних и тех же задач.</li> <li>- Называть основные правонарушения, имеющие место в области использования программного</li> </ul>	<p><b>Критерии оценки устных ответов определяются следующие критерии оценок:</b></p> <p><b>Оценка «Отлично»</b> <b>выставляется, если обучающийся:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;</li> <li>- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую и специализированную терминологию и символику;</li> <li>- правильно выполнил графическое изображение алгоритма и иные чертежи и графики, сопутствующие ответу;</li> <li>- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;</li> <li>- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;</li> <li>- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.</li> </ul> <p><b>Оценка «Хорошо»</b> <b>выставляется, если ответ имеет один из недостатков:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие логического и</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</li> <li>•Тестирование</li> <li>•Контрольная работа</li> <li>•Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</li> <li>•Оценка выполнения практического задания(работы)</li> <li>•Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</li> <li>•Решение ситуационной задачи</li> </ul>

<p>обеспечения, и наказания за них, предусмотренные законодательством РФ</p> <p><b>Компьютерные сети</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять программное обеспечение для проверки работоспособности сети</li> </ul> <p><b>Информационная безопасность</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Характеризовать сущность понятий «информационная безопасность», «защита информации». Формулировать основные правила информационной безопасности. Анализировать законодательную базу, касающуюся информационной безопасности.</li> <li>- Применять средства защиты информации: брандмауэры, антивирусные программы, паролирование и архивирование, шифрование</li> </ul> <p><b>Представление информации в компьютере</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пояснять сущность понятий «информация», «данные», «знания». Решать задачи на измерение информации, заключённой в тексте, с позиции алфавитного подхода (в предположении о равной вероятности появления символов в тексте).</li> <li>- Пояснять необходимость и сущность дискретизации при хранении, передаче и обработке данных с помощью компьютеров.</li> <li>- Приводить примеры равномерных и неравномерных кодов. Кодировать и декодировать сообщения с использованием равномерных и неравномерных кодов.</li> <li>- Строить префиксные коды.</li> <li>- Классифицировать системы счисления.</li> <li>- Выполнять сравнение чисел, записанных в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</li> <li>- Осуществлять «быстрый» перевод чисел между двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.</li> <li>- Выполнять сложение и вычитание чисел, записанных в двоичной,</li> </ul>	<p>информационного содержания ответа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нет определенной логической последовательности, неточно используется математическая и специализированная терминология и символика;</li> <li>- допущены один-два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;</li> <li>- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию или вопросу учителя.</li> </ul> <p><b>Оценка «Удовлетворительно» выставляется, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса, имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, чертежах, блок-схем и выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;</li> <li>- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме,</li> <li>- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.</li> </ul> <p><b>Оценка «Неудовлетворительно» выставляется, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- не раскрыто основное содержание учебного материала;</li> <li>- обнаружено незнание или непонимание учеником</li> </ul>	
---	--	--

<p>восьмеричной и шестнадцатеричной системах счисления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Осуществлять кодирование текстовой информации с помощью кодировочных таблиц. Определять информационный объем текстовых сообщений в разных кодировках.</li> <li>- Вычислять размер цветовой палитры по значению битовой глубины цвета. Определять размеры графических файлов при известных разрешении и глубине кодирования цвета.</li> <li>- Вычислять информационный объем цифровой звукозаписи по частоте дискретизации, глубине кодирования и времени записи</li> </ul> <p><b>Основы алгебры логики</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приводить примеры элементарных и составных высказываний. Различать высказывания и предикаты.</li> <li>- Устанавливать связь между алгеброй логики и теорией множеств. Вычислять значения логических выражений с логическими операциями конъюнкции, дизъюнкции, инверсии, импликации, эквиваленции.</li> <li>- Проводить анализ таблиц истинности. Строить таблицы истинности логических выражений.</li> <li>- Осуществлять эквивалентные преобразования логических выражений с использованием законов алгебры логики.</li> <li>- Осуществлять построение логического выражения с данной таблицей истинности и его упрощение.</li> <li>- Решать простые логические уравнения и системы уравнений.</li> <li>- Характеризовать логические элементы компьютера. Пояснять устройство сумматора и триггера. Записывать логическое выражение для простой логической схемы</li> </ul> <p><b>Компьютерная арифметика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Получать внутреннее представление целых и вещественных чисел в памяти компьютера; определять по внутреннему коду значение числа.</li> <li>- Пояснять порядок выполнения арифметических операций с целыми и вещественными числами</li> </ul>	<p>большой или наиболее важной части учебного материала,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, в чертежах, блок-схем и иных выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.</li> </ul> <p><b>Оценка самостоятельных и проверочных работ по теоретическому курсу:</b></p> <p><b>Оценка "Отлично" ставится в следующем случае:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа выполнена полностью;</li> <li>- при решении задач сделан перевод единиц всех физических величин в "СИ", все необходимые данные занесены в условие, правильно выполнены чертежи, схемы, графики, рисунки, сопутствующие решению задач, сделана проверка по наименованиям, правильно записаны исходные формулы, записана формула для конечного расчета, проведены математические расчеты и дан полный ответ;</li> <li>- на качественные и теоретические вопросы дан полный, исчерпывающий ответ литературным языком с соблюдением технической терминологии в определенной логической последовательности, учащийся приводит новые примеры, устанавливает связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу информатики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов, умеет применить знания в новой ситуации;</li> <li>- учащийся обнаруживает верное понимание физической сущности рассматриваемых</li> </ul>	
---	--	--

<p>в процессоре.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Применять побитовые логические операции.</li> <li>- Пояснять причины накопления ошибок при вычислениях с вещественными числами</li> </ul> <p><b>Введение в программирование</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выяснять результат работы алгоритма для исполнителя при заданных исходных данных, определять возможные исходные данные для известного результата. Приводить примеры алгоритмов, содержащих последовательные, ветвящиеся и циклические структуры. Анализировать циклические алгоритмы для исполнителя</li> <li>- Выделять этапы решения задачи на компьютере. Пояснять сущность выделенных этапов.</li> <li>- Отлаживать программы с помощью трассировочных таблиц и с использованием возможностей отладчика среды программирования.</li> <li>- Составлять документацию на программу.</li> <li>- Разрабатывать и реализовывать на языке программирования алгоритмы обработки целых чисел, в том числе переборные алгоритмы.</li> <li>- Разрабатывать программы для обработки данных, хранящихся в текстовых файлах</li> </ul> <p><b>Вспомогательные алгоритмы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разбивать задачу на подзадачи. Оформлять логически целостные или повторяющиеся фрагменты программы в виде подпрограмм. Пояснять сущность рекурсивного алгоритма. Находить рекурсивные объекты в окружающем мире. Определять результат работы простого рекурсивного алгоритма.</li> <li>- Использовать стандартные библиотеки подпрограмм языка программирования, библиотеки сторонних производителей. Применять модульный принцип при разработке программ</li> </ul> <p><b>Численные методы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пояснять принципы работы численных методов, разницу между</li> </ul>	<p>явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения.</p> <p><b>Оценка "Хорошо" ставится в следующем случае:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа выполнена полностью или не менее чем на 80 % от объема задания, но в ней имеются недочеты и несущественные ошибки: правильно записаны исходные формулы, но не записана формула для конечного расчета; ответ приведен в других единицах измерения.</li> <li>- ответ на качественные и теоретические вопросы удовлетворяет вышеперечисленным требованиям, но содержит неточности в изложении фактов, определений, понятий, объяснении взаимосвязей, выводах и решении задач;</li> <li>- учащийся испытывает трудности в применении знаний в новой ситуации, не в достаточной мере использует связи с ранее изученным материалом и с материалом, усвоенным при изучении других предметов.</li> </ul> <p><b>Оценка "Удовлетворительно" ставится в следующем случае:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа выполнена в основном верно (объем выполненной части составляет не менее 2/3 от общего объема), но допущены существенные неточности; пропущены промежуточные расчеты.</li> <li>- учащийся обнаруживает понимание учебного материала при недостаточной полноте усвоения понятий и</li> </ul>	
--	--	--

<p>точным и приближённым решениями вычислительных задач.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать и отлаживать программы, реализующие численные методы решения уравнений, приближённое вычисление длин кривых и площадей фигур, поиск максимума (минимума) функции одной переменной</li> </ul> <p><b>Алгоритмы обработки символьных данных</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки символьных строк на выбранном языке программирования</li> </ul> <p><b>Алгоритмы обработки массивов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приводить примеры одномерных и двумерных массивов. Приводить примеры задач из повседневной жизни, предполагающих использование массивов.</li> <li>- Разрабатывать и отлаживать программы, реализующие типовые алгоритмы обработки одномерных и двумерных массивов, на выбранном языке программирования.</li> <li>- Разрабатывать программы для решения простых задач анализа данных</li> </ul> <p><b>Обработка текстовых документов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Разрабатывать структуру документа. Использовать средства автоматизации при создании документа. Применять правила цитирования источников и оформления библиографических ссылок.</li> <li>- Принимать участие в коллективной работе над документом.</li> <li>- Выполнять набор и простую вёрстку математических текстов</li> </ul> <p><b>Анализ данных</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Приводить примеры задач анализа данных. Пояснять на примерах последовательность решения задач анализа данных.</li> <li>- Решать простые задачи анализа данных с помощью электронных таблиц. Использовать сортировку</li> </ul>	<p>закономерностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении качественных задач и сложных количественных задач, требующих преобразования формул.</li> </ul> <p><b>Оценка</b>  <b>"Неудовлетворительно" ставится в следующем случае:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа в основном не выполнена (объем выполненной части менее 2/3 от общего объема задания);</li> <li>- учащийся показывает незнание основных понятий, непонимание изученных закономерностей и взаимосвязей, не умеет решать количественные и качественные задачи.</li> </ul> <p><b>Оценка письменных работ обучающихся по алгоритмизации и программированию:</b>  <b>Оценка «Отлично» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа выполнена полностью;</li> <li>- в графическом изображении алгоритма (блок-схеме), в теоретических выкладках решения нет пробелов и ошибок;</li> <li>- в тексте программы нет синтаксических ошибок (возможны одна-две различные неточности, описки, не являющиеся следствием незнания или непонимания учебного материала).</li> </ul> <p><b>Оценка «Хорошо» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);</li> <li>- допущена одна ошибка или</li> </ul>	
---	--	--

<p>и фильтры. Использовать средства деловой графики для наглядного представления данных.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Решать простые расчётные и оптимизационные задачи с помощью электронных таблиц</li> </ul> <p><b>Информация и информационные процессы</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Характеризовать различные теоретические подходы к оценке количества информации.</li> <li>- Описывать изучаемые алгоритмы сжатия данных, сравнивать результаты их работы.</li> <li>- Решать задачи на определение времени передачи данных по каналу связи с известными характеристиками.</li> <li>- Пояснять принципы обнаружения и исправления ошибок при передаче данных с помощью помехоустойчивых кодов.</li> <li>- Пояснять значение понятий «система», «подсистема», «системный эффект», «управление»; значение обратной связи для достижения цели управления</li> </ul> <p><b>Моделирование</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Определять понятия «модель», «моделирование». Классифицировать модели по заданному основанию. Определять цель моделирования в конкретном случае.</li> <li>- Применять алгоритмы нахождения кратчайших путей между вершинами ориентированного графа. Применять алгоритмы определения количества различных путей между вершинами ориентированного ациклического графа.</li> <li>- Приводить примеры использования деревьев и графов при описании объектов и процессов окружающего мира.</li> <li>- Характеризовать игру как модель некоторой ситуации. Давать определение выигрышной стратегии. Описывать выигрышную стратегию в заданной игровой ситуации в форме дерева или в табличной форме.</li> </ul> <p><b>Элементы теории алгоритмов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пояснять понятия «вычислительный</li> </ul>	<p>два-три недочета в чертежах, выкладках, чертежах блок-схем или тексте программы.</p> <p><b>Оценка «Удовлетворительно» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допущены более одной ошибки или двух-трех недочетов в выкладках, чертежах блок-схем или программе, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.</li> </ul> <p><b>Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.</li> </ul> <p><b>Оценка практическая работа на ЭВМ оценивается следующим образом:</b></p> <p><b>Оценка «Отлично» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учащийся самостоятельно выполнил все этапы решения задач на ЭВМ;</li> <li>- работа выполнена полностью и получен верный ответ или иное требуемое представление результата работы;</li> </ul> <p><b>Оценка «Хорошо» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа выполнена полностью, но при выполнении обнаружилось недостаточное владение навыками работы с ЭВМ в рамках поставленной задачи;</li> <li>- правильно выполнена большая часть работы (свыше 85 %), допущено не более трех ошибок;</li> <li>- работа выполнена полностью, но использованы наименее оптимальные подходы к решению поставленной задачи.</li> </ul> <p><b>Оценка «Удовлетворительно» ставится, если:</b></p>	
--	--	--

<p>процесс», «сложность алгоритма», «эффективность алгоритма». Давать оценку сложности известных алгоритмов. Приводить примеры эффективных алгоритмов</p> <p><b>Алгоритмы и структуры данных</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пояснять принципы обработки многоразрядных целых чисел и реализовывать соответствующие алгоритмы на языке программирования.</li> <li>- Применять словари (ассоциативные массивы, отображения) в задачах обработки данных.</li> <li>- Выполнять простой анализ текста на естественном языке, в том числе с использованием регулярных выражений.</li> <li>- Пояснять принципы работы стека и очереди, использовать стеки и очереди для решения алгоритмических задач.</li> <li>- Реализовывать и использовать двоичные (бинарные) деревья и графы для решения задач обработки данных.</li> <li>- Использовать динамическое программирование для вычисления рекурсивных функций, подсчёта количества вариантов и решения задач оптимизации</li> </ul> <p><b>Основы объектно-ориентированного программирования</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Пояснять основные принципы объектно-ориентированного программирования. Проектировать и использовать простые классы объектов. Проектировать иерархии классов для описания предметной области.</li> <li>- Разрабатывать программы с графическим интерфейсом</li> </ul> <p><b>Компьютерно-математическое моделирование</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выделять этапы компьютерно-математического моделирования и реализовывать их с помощью программного обеспечения.</li> <li>- Пояснять необходимость и сущность дискретизации при решении вычислительных задач с помощью</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- работа выполнена не полностью, допущено более трех ошибок, но учащийся владеет основными навыками работы на ЭВМ, требуемыми для решения поставленной задачи.</li> </ul> <p><b>Оценка</b> <b>«Неудовлетворительно» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями, умениями и навыками работы на ЭВМ или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.</li> </ul> <p><b>Оценка промежуточной и итоговой аттестации</b></p> <p><b>Оценка «Отлично» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного; отсутствие ошибок, как по текущему, так и по предыдущему учебному материалу;</li> <li>- не более одного недочета, логичность и полнота изложения.</li> </ul> <p><b>Оценка «Хорошо» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень выполнения требований значительно выше удовлетворительного;</li> <li>- использование дополнительного материала;</li> <li>- полнота и логичность раскрытия материала. Наличие 2-3 ошибок или 4-6 недочетов по текущему учебному материалу и не более 2 ошибок или 4 недочетов по пройденному материалу.</li> <li>- Незначительные нарушения логики и отдельные неточности в изложении материала.</li> </ul>	
---	---	--

<p>компьютеров.</p> <p><b>Базы данных</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Характеризовать базу данных как модель предметной области. Проектировать многотабличную базу данных. Осуществлять ввод и редактирование данных. Осуществлять сортировку, поиск и выбор данных в готовой базе данных. Формировать запросы на поиск данных в среде системы управления базами данных.</li> <li>- Пояснять области применения, достоинства и недостатки нереляционных баз данных в сравнении с реляционными</li> <li>- Пояснять принципы технологии «клиент — сервер» на примере взаимодействия браузера и веб-сервера.</li> <li>- Описывать технологию размещения сайтов в сети Интернет</li> </ul> <p><b>Компьютерная графика</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выполнять общую коррекцию цифровых изображений. Применять инструменты графического редактора к отдельным областям изображения.</li> <li>- Строить многослойные изображения с использованием масок.</li> <li>- Создавать векторные изображения с помощью редактора векторной графики или инструментов текстового процессора</li> </ul>	<p><b>Оценка «Удовлетворительно» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- достаточный минимальный уровень выполнения требований. Не более 4-6 ошибок или 10 недочетов по текущему материалу;</li> <li>- не более 3-5 ошибок или 8 недочетов по пройденному материалу.</li> <li>- Отдельные нарушения логики в изложении и неполнота раскрытия вопроса</li> </ul> <p><b>Оценка «Плохо» ставится, если:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- уровень выполнения требований ниже удовлетворительного. Наличие более 6 ошибок или более 10 недочетов по текущему материалу ;</li> <li>- более 5 ошибок или более 8 недочетов по пройденному материалу.</li> <li>- Нарушения логики, нераскрытость вопроса, отсутствие аргументации.</li> </ul>	
---	--	--

**Лист обновления рабочей программы учебной дисциплины.****Рабочая программа учебной дисциплины***ПД.03. Информатика**09.02.07 «Информационные системы и программирование».*

В целях актуализации основной профессиональной образовательной программы в рабочую программу внесены следующие изменения (дополнения):

Раздел (подраздел) рабочей программы	Содержание изменения (дополнения)

Изменения (дополнения) в рабочую программу рассмотрены и одобрены на заседании ПЦК (наименование ПЦК, ответственной за реализацию дисциплины)

«\_\_»\_\_\_\_\_20\_\_г., протокол № \_\_\_\_\_

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ (Л.А.Лазарева)  
(подпись)

Согласовано:

Заместитель директора ПК БГТУ  
по учебно-методической работе, \_\_\_\_\_ (Т.Е. Балашова)  
(подпись)