

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

физико-математический факультет
Кафедра информатики и вычислительной техники

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Наименование дисциплины (модуля): Теоретические основы информатики
Уровень ОПОП: Бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя
профилями подготовки)

Профиль подготовки: Физика. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Пауткина О. И., старший преподаватель

Зубрилин А.А., канд. филос. наук, доцент

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол №
10 от 19.05.2016 года

Зав. кафедрой



Вознесенская Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры, протокол № 01 от 30.08.2020 года

Зав. кафедрой



Зубрилин А. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование умений решения практических задач школьного курса информатики, задач повышенной сложности, задач ЕГЭ по информатике,

Задачи дисциплины:

- систематизация знаний школьного курса информатики;
- формирование информационной компетентности обучающихся;
- отработка навыков решения задач по информатике различной сложности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина Б1.В.03 «Теоретические основы информатики» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 1, 2 семестрах.

Для изучения дисциплины требуется: знание программы школьного курса информатики

Освоение дисциплины Б1.В.03 «Теоретические основы информатики» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Б1.В.05 Программирование;

Б1.Б.14 Информационные технологии в образовании.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Теоретические основы информатики», включает: образование, социальную сферу, культуру.

Освоение дисциплины готовит к работе со следующими объектами профессиональной деятельности:

- обучение;
- воспитание;
- развитие;
- просвещение;
- образовательные системы.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом:

педагогическая деятельность

- изучение возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования;
- обучение и воспитание в сфере образования в соответствии с требованиями образовательных стандартов;
- использование технологий, соответствующих возрастным особенностям обучающихся и отражающих специфику предметных областей;
- организация взаимодействия с общественными и образовательными организациями, детскими коллективами и родителями (законными представителями), участие в самоуправлении и управлении школьным коллективом для решения задач профессиональной деятельности;
- формирование образовательной среды для обеспечения качества образования, в том числе с применением информационных технологий;
- обеспечение охраны жизни и здоровья обучающихся во время образовательного процесса.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций и трудовых функций (профессиональный стандарт Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты №544н от 18.10.2013).

Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) в соответствии с видами деятельности:

ПК-4. способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

педагогическая деятельность

ПК-4 способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов	знать: - особенности решения задач повышенной сложности по информатике; уметь: - применять рациональные способы решения задач повышенной сложности по информатике; владеть: - выполнением тестовых заданий по информатике различной сложности.
--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Первый семестр	Второй семестр
Контактная работа (всего)	90	36	54
Лабораторные	54	18	36
Лекции	36	18	18
Самостоятельная работа (всего)	64	36	28
Виды промежуточной аттестации	26		26
Экзамен	26		26
Общая трудоемкость часы	180	72	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	5	2	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Информация:

Математические основы информатики. Системы счисления. Измерение информации: алфавитный подход. Кодирование информации.

Модуль 2. Информационные процессы:

Декодирование информации. Информационные модели. Базы данных. Элементы алгебры логики. Множества. Диаграммы Эйлера-Венна.

Модуль 3. Алгоритмы:

Алгоритмы: свойства, формы представления, виды. Исправление ошибок в алгоритмах. Массивы: определение, описание в алгоритме. Алгоритмы обработки двумерных массивов. Составление алгоритмов обработки массивов.

Модуль 4. Задачи повышенной сложности по информатике:

Вспомогательные алгоритмы. Динамическое программирование. Алгоритмы обработки числовых последовательностей. Обработка записей

Модуль 5. Итоговая аттестация:

Итоговая аттестация

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (36 ч.)

Модуль 1. Информация (8 ч.)

Тема 1. Математические основы информатики (2 ч.)

Математические основы информатики

Тема 2. Системы счисления (2 ч.)

Системы счисления

Тема 3. Измерение информации: алфавитный подход (2 ч.)

Измерение информации: алфавитный подход

Тема 4. Кодирование информации (2 ч.)

Кодирование информации

Модуль 2. Информационные процессы (10 ч.)

Тема 5. Декодирование информации (2 ч.)

Декодирование информации

Тема 6. Информационные модели (2 ч.)

Информационные модели

Тема 7. Базы данных (2 ч.)

Базы данных

Тема 8. Элементы алгебры логики (2 ч.)

Элементы алгебры логики

Тема 9. Множества. Диаграммы Эйлера-Венна (2 ч.)

Множества. Диаграммы Эйлера-Венна

Модуль 3. Алгоритмы (10 ч.)

Тема 10. Алгоритмы: свойства, формы представления, виды (2 ч.)

Алгоритмы: свойства, формы представления, виды

Тема 11. Исправление ошибок в алгоритмах (2 ч.)

Исправление ошибок в алгоритмах

Тема 12. Массивы: определение, описание в алгоритме (2 ч.)

Массивы: определение, описание в алгоритме

Тема 13. Алгоритмы обработки двумерных массивов (2 ч.)

Алгоритмы обработки двумерных массивов

Тема 14. Составление алгоритмов обработки массивов (2 ч.)

Составление алгоритмов обработки массивов

Модуль 4. Задачи повышенной сложности по информатике (8 ч.)

Тема 15. Вспомогательные алгоритмы (2 ч.)

Вспомогательные алгоритмы

Тема 16. Динамическое программирование (2 ч.)

Динамическое программирование

Тема 17. Алгоритмы обработки числовых последовательностей (2 ч.)

Алгоритмы обработки числовых последовательностей

Тема 18. Обработка записей (2 ч.)

Обработка записей

5.3. Содержание дисциплины: Лабораторные (54 ч.)

Модуль 1. Информация (10 ч.)

Тема 1. Системы счисления (2 ч.)

Системы счисления

Тема 2. Перевод чисел в системы счисления с различными основаниями (2 ч.)

Перевод чисел в системы счисления с различными основаниями

Тема 3. Арифметические операции в различных системах счисления (2 ч.)

Арифметические операции в различных системах счисления

Тема 4. Информация: свойства, виды, форма представления (2 ч.)

Информация: свойства, виды, форма представления

Тема 5. Измерение информации: вероятностный подход (2 ч.)

Измерение информации: вероятностный подход

Модуль 2. Информационные процессы (8 ч.)

Тема 6. Скорость передачи информации (2 ч.)

Скорость передачи информации

Тема 7. Кодирование информации (2 ч.)

Кодирование информации

Тема 8. Кодирование звуковой информации (2 ч.)

Кодирование звуковой информации

Тема 9. Декодирование информации (2 ч.)

Декодирование информации

Модуль 3. Алгоритмы (18 ч.)

Тема 10. Задачи повышенной трудности (2 ч.)

Задачи повышенной трудности

Тема 11. Поиск пути в графе (2 ч.)

Поиск пути в графе

Тема 12. Файловая система (2 ч.)

Файловая система

Тема 13. Электронные таблицы (2 ч.)

Электронные таблицы

Тема 14. Диаграммы в электронных таблицах (2 ч.)

Диаграммы в электронных таблицах

Тема 15. Проверка истинности логических выражений (2 ч.)

Проверка истинности логических выражений

Тема 16. Системы логических уравнений (2 ч.)

Системы логических уравнений

Тема 17. Запросы для поисковых систем (2 ч.)

Запросы для поисковых систем

Тема 18. Адресация в компьютерных сетях (2 ч.)

Адресация в компьютерных сетях

Модуль 4. Задачи повышенной сложности по информатике (18 ч.)

Тема 19. Линейные алгоритмы (2 ч.)

Линейные алгоритмы

Тема 20. Разветвляющиеся алгоритмы (2 ч.)

Разветвляющиеся алгоритмы

Тема 21. Циклические алгоритмы (2 ч.)

Циклические алгоритмы

Тема 22. Алгоритмы обработки одномерных массивов (2 ч.)

Алгоритмы обработки одномерных массивов

Тема 23. Алгоритмы сортировки одномерного массива (2 ч.)

Алгоритмы сортировки одномерного массива

Тема 24. Рекурсия. Рекурсивные функции (2 ч.)

Рекурсия. Рекурсивные функции

Тема 25. Обработка даты и времени (2 ч.)

Обработка даты и времени

Тема 26. Теория игр. Построение дерева игры (2 ч.)

Теория игр. Построение дерева игры

Тема 27. Теория игр. Поиск выигрышной стратегии (2 ч.)

Теория игр. Поиск выигрышной стратегии

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Первый семестр (36 ч.)

Модуль 1. Информация (18 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение индивидуальных заданий по теме "Информация"

Модуль 2. Информационные процессы (18 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение индивидуальных заданий по теме "Информационные процессы"

Второй семестр (28 ч.)**Модуль 3. Алгоритмы (14 ч.)**

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение индивидуальных заданий по теме "Алгоритмы"

Модуль 4. Задачи повышенной сложности по информатике (14 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение индивидуальных заданий по теме "задачи повышенной сложности по информатике"

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации**8.1. Компетенции и этапы формирования**

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-4	1 курс, Первый семестр		Модуль 1: Информация.
ПК-4	1 курс, Первый семестр		Модуль 2: Информационные процессы.
ПК-4	1 курс, Второй семестр	Экзамен	Модуль 3: Алгоритмы.
ПК-4	1 курс, Второй семестр	Экзамен	Модуль 4: Задачи повышенной сложности по информатике.
ПК-4	1 курс, Второй семестр	Экзамен	Модуль 5: Итоговая аттестация.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-4 формируется в процессе изучения дисциплин:

Волновые свойства света, Законы геометрической оптики, Интернет-технологии, Квантовая физика, Компьютерное моделирование законов геометрической оптики, Компьютерное моделирование микроэлектронных устройств, Компьютерное моделирование радиотехнических устройств, Компьютерное моделирования явлений и процессов волновой оптики, Компьютерные сети, Методика обучения информатике, Методика организации внеклассной работы учащихся по физике, Методика организации элективных курсов по физике, Механика, Механика твердого тела, жидкостей и газов, Механические и тепловые свойства кристаллов, Механические колебания и волны. Акустика, Молекулярная физика и термодинамика, Общая и экспериментальная физика, Оптика, Оптимизация и продвижение сайтов, Педагогическая практика, Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Свойства жидкого состояния вещества, Современные средства оценивания результатов обучения, Теоретические основы информатики, Электричество и магнетизм.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения

компетенциями:

Повышенный уровень:

знает и понимает теоретическое содержание дисциплины; творчески использует ресурсы (технологии, средства) для решения профессиональных задач; владеет навыками решения практических задач.

Базовый уровень:

знает и понимает теоретическое содержание; в достаточной степени сформированы умения применять на практике и переносить из одной научной области в другую теоретические знания; умения и навыки демонстрируются в учебной и практической деятельности; имеет навыки оценивания собственных достижений; умеет определять проблемы и потребности в конкретной области профессиональной деятельности.

Пороговый уровень:

понимает теоретическое содержание; имеет представление о проблемах, процессах, явлениях; знаком с терминологией, сущностью, характеристиками изучаемых явлений; демонстрирует практические умения применения знаний в конкретных ситуациях профессиональной деятельности.

Уровень ниже порогового:

имеются пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не способен продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
Отлично	Студент знает: основные понятия дисциплины, демонстрирует умение применять различные методы решения задач по информатике, владеет терминологией изучаемой предметной области. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Хорошо	Студент демонстрирует знание и понимание основного содержания дисциплины. Экзаменуемый знает основные понятия информатики, умеет применять теоретические знания при решении практических задач, владеет терминологией дисциплины. Однако допускаются одна-две неточности в ответе. Студент дает логически выстроенный, достаточно полный ответ по вопросу.
Удовлетворительно	Студент имеет представления об основных понятиях дисциплины, демонстрирует некоторые умения применения теоретических знаний к решению задач, слабо владеет навыками решения задач по информатике. Допускается несколько ошибок в содержании ответа при этом ответ отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы.
Неудовлетворительно	Студент демонстрирует незнание основного содержания дисциплины, обнаруживая существенные пробелы в знаниях учебного

материала, допускает принципиальные ошибки в выполнении предлагаемых заданий; затрудняется делать выводы и отвечать на дополнительные вопросы преподавателя.
--

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Информация

ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Проанализируйте процессы обработки информации в различных предметных областях

Модуль 2: Информационные процессы

ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Раскройте возможности использования теоретических знаний при решении практических задач из различных предметных областей

Модуль 3: Алгоритмы

ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Раскройте понятие алгоритма. Дайте обобщенную оценку видам алгоритмов и их практическому применению при решении задач из различных предметных областей

Модуль 4: Задачи повышенной сложности по информатике

ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Раскройте особенности решения нестандартных задач. Приведите примеры подходов к решению задач повышенной трудности. Сопоставьте алгоритмы решения стандартных и нестандартных задач из предметных областей школьной программы

Модуль 5: Итоговая аттестация

ПК-4 способность использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов

1. Проанализируйте полученные теоретические и практические знания по дисциплине и укажите возможность их использования при решении практических задач

8.4. Вопросы промежуточной аттестации

Второй семестр (Экзамен, ПК-4)

1. Раскройте основные понятия темы "Системы счисления": определение, способы перевода из десятичной системы счисления в систему с любым основанием и обратно. Соответствие двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления

2. Раскройте основные понятия темы "Системы счисления": арифметические операции в различных системах счисления

3. Раскройте основные понятия темы "Количество информации": формулы измерения количества информации при вероятностном подходе, единицы измерения количества информации.

4. Раскройте основные понятия темы "Передача информации": скорость передачи информации, единицы измерения скорости передачи информации

5. Раскройте основные понятия темы "Кодирование информации": алфавит, мощность алфавита, алфавитный подход измерения информации, единицы измерения количества информации.

6. Раскройте основные понятия темы "Кодирование звуковой информации": основные понятия, формулы информационного объема цифрового файла.

7. Раскройте основные понятия темы "Декодирование информации": неравномерное кодирование, условия Фано

8. Раскройте основные понятия темы "Информационные модели": модель, граф, информационная модель, поиск путей в графе.

9. Раскройте основные понятия темы "Файловая система": поиск файлов по маске

10. Раскройте основные понятия темы "Базы данных": основные понятия, связи таблиц, выборки в таблицах.

11. Раскройте основные понятия темы "Электронные таблицы": адрес ячейки, относительная, абсолютная адресации, формулы.

12. Раскройте основные понятия темы "Электронные таблицы": диаграммы и гистограммы

13. Раскройте основные понятия темы "Таблицы истинности": логические операции, таблицы истинности, законы алгебры логики

14. Раскройте основные понятия темы "Логические выражения": проверка истинности логического выражения, вычисление логических выражений

15. Раскройте основные понятия темы "Системы логических уравнений": решение систем логических уравнений

16. Раскройте основные понятия темы "Запросы для поисковых систем": множества, операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна

17. Раскройте основные понятия темы "Алгоритмы": определение, свойства, исполнитель, формы представления, блок-схемы.

18. Раскройте основные понятия темы "Алгоритмы": линейный, разветвляющийся, правила исполнения

19. Раскройте основные понятия темы "Алгоритмы": циклические алгоритмы, правила исполнения

20. Раскройте основные понятия темы "Исполнитель алгоритма": исполнить Робот на клетчатой плоскости, исполнение алгоритма

21. Раскройте основные понятия темы "Массивы": определение, виды массивов, атрибуты массивов, описание, заполнение массива

22. Раскройте основные понятия темы "Массивы": выполнение фрагментов алгоритмов обработки одномерных массивов

23. Раскройте основные понятия темы "Массивы": выполнение фрагментов алгоритмов обработки двумерных массивов

24. Раскройте содержание темы "Теория игр": основные понятия, построение дерева игры

25. Раскройте основные понятия темы "Теория игр": поиск выигрышной стратегии

26. Привести решение задачи: Даны 4 целых числа, записанные в двоичной системе счисления 11010110, 11010111, 11011110, 11110110. Сколько из них чисел больших чем $BB(16)+34(8)$?

27. Привести решение задачи: Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F, Z построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет. Определите длину кратчайшего пути между пунктами A и Z при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

28. Привести решение задачи: Дан фрагмент таблицы истинности выражения F. Каким выражением соответствует F?: 1) $x_1 \wedge x_2 \wedge \neg x_3 \wedge x_4 \wedge x_5 \wedge x_6 \wedge \neg x_7 \wedge \neg x_8$ 2) $x_1 \vee x_2 \vee \neg x_3 \vee x_4 \vee x_5 \vee x_6 \vee \neg x_7 \vee \neg x_8$ 3) $\neg x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3 \wedge x_4 \wedge \neg x_5 \wedge \neg x_6 \wedge x_7 \wedge x_8$ 4) $\neg x_1 \vee \neg x_2 \vee \neg x_3 \vee \neg x_4 \vee \neg x_5 \vee \neg x_6 \vee x_7 \vee x_8$

29. Привести решение задачи: В каталоге находятся файлы со следующими именами: kamera.docx trasmary.dat diasmary.doc merra.doc tomerya.doc smerh.doc Определите, какие маски из списка: *mer?*.d* ?*mer*?.doc* ?*mer*?.do* *mer??.doc* позволяют выбрать указанную группу файлов: kamera.docx diasmary.doc tomerya.doc

30. Привести решение задачи: В некоторой информационной системе информация кодируется двоичными шестиразрядными словами. При передаче данных возможны их искажения, поэтому в конец каждого слова добавляется седьмой (контрольный) разряд таким образом, чтобы сумма разрядов нового слова, считая контрольный, была чётной. Например, к слову 110011 справа будет добавлен 0, а к слову 101100 - 1. После приёма слова производится его обработка. При этом проверяется сумма его разрядов, включая контрольный. Если она нечётна, это означает, что при передаче этого слова произошёл сбой, и оно автоматически заменяется на зарезервированное слово 0000000. Если она чётна, это означает, что сбоя не было или сбоев было больше одного. В этом случае принятое слово не изменяется. Исходное сообщение 110011010100110011000 было принято в виде 110010010011100011000. Как будет выглядеть принятое сообщение после обработки

31. Привести решение задачи: У исполнителя три команды, которым присвоены номера: 1) прибавь 1; 2) умножь на 2; 3) умножь на 3. Сколько есть программ, которые число 10 преобразуют в число 36?

32. Привести решение задачи: Необходимо с помощью электронных таблиц построить фрагмент таблицы умножения. Для этого сначала в диапазоне B1:E1 были записаны числа от 4 до 7, а в диапазоне A2:A5 записаны числа от 6 до 9. Затем в ячейку B2 записали формулу для умножения двух чисел, после чего скопировали её во все ячейки диапазона B2:E5. В итоге получили таблицу. На рисунке ниже представлен фрагмент этой таблицы. Какая формула была записана в ячейке B2?

33. Привести решение задачи: Производилась четырехканальная (квадро) звукозапись с частотой дискретизации 32 кГц и 16-битным разрешением. В результате был получен файл размером 80 Мбайт, сжатие данных не производилось. Какая из приведённых ниже величин наиболее близка к времени, в течение которого проводилась запись? 9 мин 11 мин 13 мин 15 мин

34. Привести решение задачи: При регистрации в локальной сети каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 12 символов и содержащий только символы из 18-буквенного набора и цифры от 0 до 5. Пароль содержит в начале 5 букв из набора, остальные - цифры. Для хранения паролей используют посимвольное кодирование, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. О каждом пользователе добавляют 15 бит служебных сведений. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое целое число байт. Определите объём памяти, необходимый для хранения сведений о 80 пользователях.

35. Привести решение задачи: В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 1 до 10. $n := 10$; for $i := 1$ to n do $A[n+1-i] := 2 * A[i]$ В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, т. е. $A[1]=1$, $A[2]=2$ и т. д. Укажите значение, которое после выполнения указанного фрагмента программы имеют два или более элемента массива. Если таких чисел несколько, укажите наибольшее из них.

36. Привести решение задачи: Сколько клеток лабиринта соответствуют требованию, что, начав движение в ней и выполнив предложенную программу, РОБОТ уцелеет и остановится в закрашенной клетке (клетка F1)?

ПОКА снизу свободно ИЛИ справа свободно

ПОКА снизу свободно

вниз

КОНЕЦ ПОКА

ЕСЛИ справа свободно ТО вправо

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

37. Привести решение задачи: У исполнителя Арифметик две команды, которым присвоены номера: 1) прибавь 2, 2) умножь на 3. Запишите порядок команд в программе,

которая содержит не более 5 команд и преобразует число 7 в число 105. Если таких программ более одной, то запишите любую из них.

38. Привести решение задачи: Определите значение переменной с после выполнения следующего фрагмента программы. Ответ запишите в виде целого числа. $a := 45$ $b := 7$ $b := b + a/5$ if $a < b$ then $c := b \text{ div } a$ else $c := a \text{ div } b$ end if

39. Привести решение задачи: Световое табло состоит из цветных индикаторов. Каждый индикатор может окрашиваться в шесть цветов: белый, черный, зеленый, желтый, синий и красный. Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 800 различных сигналов?

40. Привести решение задачи: Дан фрагмент электронной таблицы. Какое число должно быть записано в ячейке C1, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку? Известно, что все значения диапазона, по которым построена диаграмма, имеют один и тот же знак.

41. Привести решение задачи: Определите, что будет напечатано в результате выполнения программы Dim n, s: integer n := 25 s := 20 while s < 110 do s := s + 3 n := n + 3 end while write(n)

42. Привести решение задачи: Запись числа 12010 в системе счисления с основанием N содержит 3 цифры и оканчивается на 0. Перечислите в порядке возрастания все возможные основания системы счисления.

43. Привести решение задачи: На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?

44. Привести решение задачи: Документ объемом 40 Мбайт можно передать с одного компьютера на другой двумя способами: А. Сжать архиватором, передать архив по каналу связи, распаковать. Б. Передать по каналу связи без использования архиватора. Какой способ быстрее и насколько, если: средняя скорость передачи данных по каналу связи составляет 220 бит в секунду; объем сжатого архиватором документа равен 20% исходного; время, требуемое на сжатие документа, - 10 секунд, на распаковку - 2 секунды?

45. Привести решение задачи: Найдите корень уравнения $24(6) + x = 24(7)$. Ответ запишите в 8-чной системе счисления.

46. Привести решение задачи: В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет. (“ | ” – “ИЛИ”, “&” – “И”). Какое количество страниц будет найдено по запросу Германия & Австрия ?

47. Привести решение задачи: На гирлянде в ряд расположили 5 фонарей. Каждый фонарь может гореть красным, желтым, синим и зеленым цветом. Сколько различных комбинаций цветов можно получить с помощью этой гирлянды (все фонари должны гореть, порядок цветов имеет значение)?

48. Привести решение задачи: На рисунке схема дорог, связывающих города. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город В?

49. Привести решение задачи: В программе описан одномерный целочисленный массив с индексами от 1 до 10. $s = 0$ $n := 10$ for $i = 2$ to n $s = s + A[i] - A[i-1]$ next i В начале выполнения этого фрагмента в массиве находились числа 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20 т. е. $A[1] = 2$, $A[2] = 4$ и т. д. Укажите чему будет равно значение переменной s после выполнения указанного фрагмента программы.

50. По этому числу строится новое число по следующим правилам. 1. Перемножаются первая и вторая, а также вторая и третья цифры. 2. Полученные два числа записываются друг за другом в порядке убывания (без разделителей). Определите, какое из чисел может быть результатом работы автомата? 1) 1521 2) 2016 3) 3615 4) 6618

8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме (выбрать форму в соответствии с учебным планом) экзамена и (или) зачета, (защиты курсовых работ, отчетов по практике). Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность общекультурных, профессиональных и специальных компетенций, теоретическую

подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

Экзамен служит формой проверки усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, готовности к практической деятельности, успешного выполнения студентами лабораторных и курсовых работ, производственной и учебной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тесты

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля необходимо обращать особое внимание на следующее:

- оценивается полностью правильный ответ;
- преподавателем должна быть определена максимальная оценка за тест, включающий определенное количество вопросов;
- преподавателем может быть определена максимальная оценка за один вопрос теста;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, оценка определяется исходя из максимальной оценки за один вопрос теста.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Биллиг, В. Подготовка к ЕГЭ по информатике : курс / В. Биллиг. – 2-е изд., исправ. – Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 51 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429191>

2. Информатика : учебное пособие / Е.Н. Гусева, И.Ю. Ефимова, Р.И. Коробков и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Магнитогорский государственный университет. – 4-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2016. – 261 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542>

3. Информатика I : учебное пособие / И. Артёмов, А.В. Гураков, О.И. Мещерякова и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР), Факультет дистанционного обучения. – Томск : ТУСУР, 2015. – 234 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480593>

Дополнительная литература

1. Анеликова, Л.А. Практикум по подготовке к ЕГЭ. Тренировочные задания тестовой

формы / Л.А. Анеликова, О.Б. Гусева. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2010. – 95 с. – («Элективный курс. Профильное обучение»). – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226975>

2. Задохина, Н.В. Математика и информатика. Решение логико-познавательных задач : учебное пособие / Н.В. Задохина. – Москва : Юнити, 2015. – 127 с. : ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447155>

3. Колокольникова, А.И. Информатика: 630 тестов и теория / А.И. Колокольникова, Л.С. Таганов. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 429 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=236489>

4. Теоретические основы информатики : учебник / Р.Ю. Царев, А.Н. Пупков, В.В. Самарин и др. ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. – 176 с. : табл., схем., ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850>

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.ege.edu.ru/ru> - Официальный информационный портал единого государственного экзамена [Электронный ресурс] / Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки. М: 2001 - 2016. Режим доступа: <http://www.ege.edu.ru/>

2. <http://www.school.edu.ru> - Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] . – URL: <http://www.school.edu.ru>

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины; – конкретизировать для себя план изучения материала;
- ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- изучив весь материал, выполните итоговый тест, который продемонстрирует готовность к сдаче зачета.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные категории и персоналии по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к зачету;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на лабораторном занятии;
- выучите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к ответу по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к лабораторному занятию.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам на карточках, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к зачету;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к

информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в информационной системе 1С:Университет.

12.1 Перечень программного обеспечения (обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Электронная библиотека МГПИ (МегоПро)
2. ЭБС «Университетская библиотека Онлайн»
3. Научная электронная библиотека eLibrary.ru

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Справочная правовая система «КонсультантПлюс»
2. Информационно-правовая система "ГАРАНТ"

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 320.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, гарнитура, проектор, интерактивная доска), магнитно-маркерная доска.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.
- 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной

аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), № 206.

Лаборатория вычислительной техники.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь), интерактивный дисплей.

Лабораторное оборудование: автоматизированное рабочее место (компьютеры – 13 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

– Microsoft Windows 7 Pro – Лицензия № 46990850 от 03.06.2010 г.

– Microsoft Office Professional Plus 2010 – Лицензия № 49399303 от 28.11.2011 г.

– 1С: Университет ПРОФ – Лицензионное соглашение № 10920137 от 23.03.2016 г.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, № 208.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (клавиатура, сетевой фильтр, мышь, коврик, монитор, системный блок, проектор, интерактивная доска)

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал электронных ресурсов, № 101 б.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 12 шт., мультимедийный проектор 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации, электронные диски с учебными и учебно-методическими пособиями.