

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

Естественно-технологический 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: Технология. Информатика

Форма обучения: Очная

Разработчики:

Пауткина О. И., старший преподаватель

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры, протокол № 13 от
17.05.2018 года

Зав. кафедрой _____  _____ Вознесенская Н. В.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры,
протокол № 1 от 31.08.2020 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 «Теоретические основы информатики» относится к вариативной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание программы школьного курса информатики

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

Методы решения задач по информатике;

Методика подготовки учащихся к ГИА по информатике;

Информационные технологии в образовании;

Методика обучения информатике;

Программирование;

Практикум по информационным технологиям;

Информационные системы.

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.

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:

педагогическая деятельность.

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов.	Знать: – основные понятия информатики; – принципы решения задач по информатике. Уметь: – решать задач школьного курса информатики.
---	--

	Владеть: – способами применения теоретических знаний к решению практических задач по информатике
--	---

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Третий семестр
Контактная работа (всего)	72	72
Лабораторные	36	36
Лекции	36	36
Самостоятельная работа (всего)	36	36
Виды промежуточной аттестации		
Зачет		+
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание модулей дисциплины

Модуль 1. Информация. Информационные процессы:

Математические основы информатики. Системы счисления. Измерение информации: алфавитный подход. Кодирование информации. Декодирование информации. Информационные модели. Базы данных. Элементы алгебры логики. Множества. Диаграммы Эйлера-Венна.

Модуль 2. Алгоритмы:

Алгоритмы: свойства, формы представления, виды. Исправление ошибок в алгоритмах. Массивы: определение, описание в алгоритме. Алгоритмы обработки двумерных массивов. Составление алгоритмов обработки массивов. Вспомогательные алгоритмы. Динамическое программирование. Алгоритмы обработки числовых последовательностей. Обработка записей.

5.2. Содержание дисциплины: Лекции (36 ч.)

Модуль 1. Информация. Информационные процессы (20 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

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

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

Алгоритмы: свойства, формы представления, виды

Модуль 2. Алгоритмы (16 ч.)

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

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 (36 ч.)

Модуль 1. Информация. Информационные процессы (18 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

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 2. 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

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

6.1 Вопросы и задания для самостоятельной работы

Третий семестр (36 ч.)

Модуль 1. Информация. Информационные процессы (18 ч.)

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013883)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий
Решение индивидуальных заданий по теме "Информация"

Модуль 2. Алгоритмы (18 ч.)

Вид СРС: *Выполнение индивидуальных заданий

Решение индивидуальных заданий по теме "Информационные процессы"

7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства для промежуточной аттестации

8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Модули (разделы) дисциплины
ПК-1	2 курс, Третий семестр	Зачет	Модуль 1: Информация. Информационные процессы.
ПК-1	2 курс, Третий семестр	Зачет	Модуль 2: Алгоритмы.

Сведения об иных дисциплинах, участвующих в формировании данных компетенций:

Компетенция ПК-1 формируется в процессе изучения дисциплин:

3D моделирование, Инженерная графика в технологическом образовании, Информационная безопасность в образовании, Информационные системы, Книжная и станковая графика в образовательном процессе, Компьютерное моделирование, Компьютерное моделирование механических процессов, Компьютерное моделирование физических процессов, Компьютерные сети, Конструирование электронных систем, Математика, Методика обучения информатике, Методика обучения технологии, Метрология, стандартизация и сертификация в современном производстве, Обустройство и дизайн дома, Основы защиты информации в компьютерных сетях, Основы конструирования, Основы материаловедения и технологии обработки материалов, Основы микроэлектроники, Основы моделирования в швейном производстве, Основы моделирования машин и механизмов, Основы нанотехнологий, Основы предпринимательства, Основы сельского хозяйства, Основы теории машин и механизмов, Основы финансовой грамотности, Основы школьной гигиены, Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Практикум по информационным технологиям, Практикум по кулинарии, Практикум по обработки металла и дерева, Практикум по швейному производству, Программирование, Проектирование в системах автоматизированного проектирования, Проектирование информационно-образовательной среды, Разработка приложений в Microsoft Visual Studio, Разработка электронных образовательных ресурсов и методика их оценки, Свободные инструментальные системы, Современные проблемы биотехнологии, Специальное рисование, Теоретические основы информатики, Техническое черчение, Технологии современных производств, Технологическое моделирование в области робототехники, Физика, Химия, Химия в пищевой промышленности, Химия в текстильной промышленности, Электрорадиотехника.

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)	незачтено	Ниже 60%

Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

Оценка	Показатели
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.
Зачтено	Студент знает: основные понятия изучаемой предметной области. Демонстрирует умение объяснять методы решения задач по информатике, владеет терминологией дисциплины. Ответ логичен и последователен, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, выводы доказательны.
Незачтено	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.
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.
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.
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.

8.3. Вопросы, задания текущего контроля

Модуль 1: Информация. Информационные процессы

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Укажите через запятую в порядке возрастания все основания систем счисления, в которых запись числа 22 оканчивается на 4.
2. В системе счисления с некоторым основанием десятичное число 53 записывается в виде 311. Укажите это основание.
3. Запись натурального числа в системах счисления с основаниями 4 и 5 заканчивается на 0. Найдите минимальное натуральное число, удовлетворяющее этим условиям
4. Вычислите сумму чисел x и y , при $x = A7(16)$, $y = 56(8)$. Результат представьте в двоичной системе счисления.
5. Сколько значащих нулей содержится в десятичной записи значения выражения: $100^{10} - 10^7 + 1000$?
6. Друзья решили составить таблицу кодовых слов для передачи секретных сообщений. Каждому сообщению соответствует определённое кодовое слово из шести букв. Сколько различных кодовых слов друзья могут использовать, если в словах есть только буквы А, Б и В, причем буква А используется в каждом слове, но не больше одного раза?

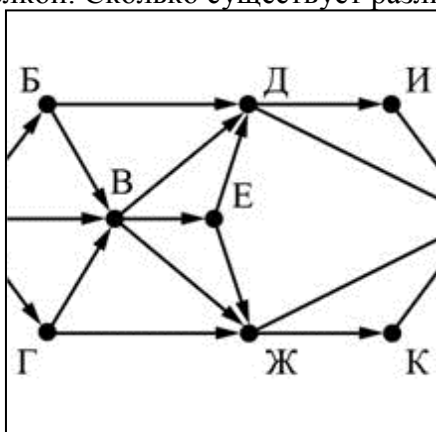
Модуль 2: Алгоритмы

ПК-1 готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов

1. Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е, F построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет. Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F при условии, что передвигаться можно только по указанным в таблице дорогам.

	A	B	C	D	E	
		3	4	7		
	3			5		
	4			2		
	7	5	2		5	
				5		
	14			8	1	

2. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



3. Сколько существует различных наборов значений логических переменных $x_1, x_2, \dots, x_{10}$, которые удовлетворяют всем перечисленным ниже условиям? $((x_1 \equiv x_2) \vee (x_3 \equiv x_4)) \wedge (\neg(x_1 \equiv x_2) \vee \neg(x_3 \equiv x_4)) = 1$ $((x_3 \equiv x_4) \vee (x_5 \equiv x_6)) \wedge (\neg(x_3 \equiv x_4) \vee \neg(x_5 \equiv x_6)) = 1 \dots ((x_7 \equiv x_8) \vee (x_9 \equiv x_{10})) \wedge (\neg(x_7 \equiv x_8) \vee \neg(x_9 \equiv x_{10})) = 1$

8.4. Вопросы промежуточной аттестации Третий семестр (Зачет, ПК-1)

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

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013883)

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 trasmery. 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 smerh.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. $n:=10;$ $\text{for } i:=1 \text{ to } n \text{ do } A[n+1-i]:=2*A[i]$ 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: 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.

37. 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

38. Привести решение задачи: Определите значение переменной c 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 $c := a \text{ div } b$

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 объёмом 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; объём сжатого архиватором документа равен 20% исходного; время, требуемое на сжатие документа, - 10 секунд, на распаковку - 2 секунды?

45. 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 ?

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

47. Привести решение задачи: Автомат получает на вход трехзначное десятичное число. 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

48. 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)?

49. 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?

50. 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.¶

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

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета.

Зачет по дисциплине имеет цель оценить сформированность 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.

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

Собеседование (устный ответ) на зачете

Для оценки сформированности компетенции посредством собеседования (устного ответа) студенту предварительно предлагается перечень вопросов или комплексных заданий, предполагающих умение ориентироваться в проблеме, знание теоретического материала, умения применять его в практической профессиональной деятельности, владение навыками и приемами выполнения практических заданий.

При оценке достижений студентов необходимо обращать особое внимание на:

- усвоение программного материала;
- умение излагать программный материал научным языком;
- умение связывать теорию с практикой;
- умение отвечать на видоизмененное задание;
- владение навыками поиска, систематизации необходимых источников литературы по изучаемой проблеме;
- умение обосновывать принятые решения;
- владение навыками и приемами выполнения практических заданий;
- умение подкреплять ответ иллюстративным материалом.

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.

Письменная контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные.

Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Контекстная учебная задача, проблемная ситуация, ситуационная задача, кейсовое задание

При определении уровня достижений студентов при решении учебных практических задач необходимо обращать особое внимание на следующее:

- способность определять и принимать цели учебной задачи, самостоятельно и творчески планировать ее решение как в типичной, так и в нестандартной ситуации;

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам программы;
- точное использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы и задания;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке и решении учебных задач;
- грамотное использование основной и дополнительной литературы;
- умение использовать современные информационные технологии для решения учебных задач, использовать научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических, лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

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. Златопольский, Д.М. Занимательная информатика : научно-популярная литература : [12+] / Д.М. Златопольский. – 4-е изд. (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2017. – 427 с. : схем., табл., ил. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=561669>
4. 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>

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/>

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.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://fcior.edu.ru> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов М.: Российское образование [Электронный ресурс]. - URL: <http://fcior.edu.ru>

2. <http://www.intuit.ru> - Интернет-Университет Информационных Технологий [Электронный ресурс] / Бесплатные учебные курсы по информационным технологиям. – М. : НОУ «ИНТУИТ». - URL: <http://www.intuit.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;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
 - прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
 - повторите определения терминов, относящихся к теме;
 - продумайте примеры к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
- Рекомендации по работе с литературой:
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
 - проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

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 электронной информационно-образовательной среде университета.

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. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки РФ» (<http://xn----8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)
2. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)
3. Научная электронная библиотека e-library(<http://www.e-library.ru/>)

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, № 15

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Подготовлено в системе 1С:Университет (000013883)

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска); колонки SVEN.

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), № 14.

Помещение укомплектовано специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Наборы демонстрационного оборудования: автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура); интерактивная система информации; AverVision F55 (документ-камера).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Помещение для самостоятельной работы.

Читальный зал, № 101.

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 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература, стенды с тематическими выставками.