

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт психологии и образования
Отделение педагогики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ
проф. Таюрский Д.А.

"__" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Теоретические основы информатики Б1.В.ОД.2.1

Направление подготовки: 44.04.01 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: IT в физико-математическом образовании

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Автор(ы): Гайнутдинова Т.Ю.

Рецензент(ы): Калимуллин А.М.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Шакирова Л. Р.

Протокол заседания кафедры No ____ от "____" _____ 20__ г.

Учебно-методическая комиссия Института психологии и образования (отделения педагогики):

Протокол заседания УМК No ____ от "____" _____ 20__ г.

Казань
2017

Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
 - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю
 - 4.2. Содержание дисциплины
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
 - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
 - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
 - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
 - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
 - 7.1. Основная литература
 - 7.2. Дополнительная литература
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Гайнутдинова Т.Ю. (Кафедра теории и технологий преподавания математики и информатики, отделение педагогического образования), Tatyana.Gajnutdinova@kpfu.ru

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу, способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень
ПК-2	способностью формировать образовательную среду и использовать профессиональные знания и умения в реализации задач инновационной образовательной политики
ОПК-2	готовностью использовать знание современных проблем науки и образования при решении профессиональных задач
ПК-10	готовностью проектировать содержание учебных дисциплин, технологии и конкретные методики обучения
ПК-11	готовностью к разработке и реализации методических моделей, методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов процесса их использования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- базовый курс математики основного общего образования;
- теоретические основы информатики;
- единицы измерения информации, уметь ими пользоваться при решении конкретных задач.

Должен уметь:

- применять математический аппарат анализа и синтеза информационных систем;
- применять методы программирования и навыки работы с математическими пакетами для решения практических задач хранения и обработки информации;
- применять инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности.

Должен владеть:

- основными математическими методами получения, хранения, обработки, передачи и использования информации.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- к овладению понятийно-терминологической базой современной теоретической информатики, теориями и методами исследования формализованных математических, информационно-логических и логико-семантических моделей, структур и процессов представления, сбора и обработки информации.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.2 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 44.04.01 "Педагогическое образование (IT в физико-математическом образовании)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 1 курсе, в 2 семестре.

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы), 108 часа(ов).

Контактная работа - 30 часа(ов), в том числе лекции - 6 часа(ов), практические занятия - 24 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 42 часа (ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен во 2 семестре.

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине/ модулю

N	Раздел дисциплины/ модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Предмет теоретической информатики, основные понятия	2	2	2	0	6
2.	Тема 2. Теория кодирования	2	0	4	0	8
3.	Тема 3. Теория автоматов	2	2	6	0	10
4.	Тема 4. Теория распознавания	2	0	6	0	8
5.	Тема 5. Математическая кибернетика	2	2	6	0	10
	Итого		6	24	0	42

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Предмет теоретической информатики, основные понятия

Предмет информатики. Информатика как наука и как вид практической деятельности. Место информатики в системе наук. Роль информации в современном обществе. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации.

Тема 2. Теория кодирования

Теория информации. Побуквенное кодирование. Разделимые коды. Префиксные коды. Критерий однозначности декодирования. Неравенство Крафта-Макмиллана для разделимых кодов. Условие существования разделимого кода с заданными длинами кодовых слов. Оптимальные коды. Методы построения оптимальных кодов. Метод Хаффмана. Самокорректирующиеся коды. Коды Хэмминга. Коды Хэмминга, исправляющие единичную ошибку.

Тема 3. Теория автоматов

Конечные автоматы. Автоматные функции. Состояния автомата. Эквивалентность состояний. Теорема об эквивалентности состояний конечного автомата. Детерминированные функции. Задание детерминированных функций при помощи деревьев, вес функций. Ограниченно-детерминированные функции. Задание ограниченно-детерминированных функций диаграммами переходов и каноническими уравнениями. Преобразование автоматными функциями периодических последовательностей. Операция суперпозиции. Отсутствие полных относительно операции суперпозиции конечных систем автоматных функций. Схемы из логических элементов и элементов задержки. Реализация автоматных функций

Тема 4. Теория распознавания

Общая характеристика задач распознавания и их типы. Математическая теория распознавания образов. Постановка задачи распознавания. Алгебраический подход к задаче распознавания. Геометрические процедуры распознавания. Линейные разделяющие функции и поверхности решений. Процедуры коррекции ошибок. Выявление кластеров. Комбинаторно-логические процедуры распознавания. Тестовые алгоритмы. Алгоритмы распознавания, основанные на вычислении оценок. Структурные методы распознавания. Типы задач распознавания изображений. Распознавание и обработка изображений.

Тема 5. Математическая кибернетика

Информация и управление. Математические аспекты кибернетики. Автоматическое регулирование. Программное управление и управление с обратной связью. Оптимальное управление. Методы прогнозирования. Теория принятия решений. Диалоговые системы оптимизации и имитации.

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

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года N301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. ♦ 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
Семестр 2			
Текущий контроль			
1	Контрольная работа	ПК-11	2. Теория кодирования
2	Лабораторные работы	ПК-11	3. Теория автоматов
3	Лабораторные работы	ПК-11	3. Теория автоматов
	Экзамен	ОК-1, ОПК-2, ПК-10, ПК-11, ПК-2	

6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Семестр 2					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2 3
Экзамен	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Семестр 2

Текущий контроль

1. Контрольная работа

Тема 2

1. Система счисления

2. Непозиционная система счисления

3. Основанием позиционной системы счисления

4. Осуществить перевод числа:

(2) → (4), (8), (10): 100100111 → ?

5. Осуществить операцию сложения (система 16-ая):

$BAC2 + CA9 + 46BA = ?$

6. Закодировать методами Фано и Хаффмана и сравнить среднюю длину кодового слова (сообщения заданы их вероятностями): 0.3 0.2 0.2 0.1 0.1 0.1

7. Рассчитать неопределенность, приходящуюся на 1 знак сообщения, составленного из символов алфавита {A, B, C, D, E, F, G, H}. Вероятности присутствия в сообщении каждого из символов алфавита заданы следующим рядом значений: 0.2; 0.2; 0.2; 0.1; 0.1; 0.1; 0.05; 0.05.

8. Закодировать методами Фано и Хаффмана и сравнить среднюю длину кодовых слов (сообщения заданы их вероятностями): 0.4 0.3 0.1 0.1 0.05 0.05

9. Сложить 2 числа в двоичной системе счисления: $10101+1011=$

7. Умножить 2 числа в двоичной системе счисления: $1101*01=$

8. Умножить 2 числа в двоичной системе счисления: $01011*101=$

9. Перевести числа 15 из десятичной системы счисления в двоичную.

10. Осуществить операцию сложения (система 16-ая): $23BC + 789 + 45A89 = ?$

11. Осуществить перевод числа: (2) → (4), (8), (10): 100100111 →

12. Закодировать методами Фано и Хаффмана и сравнить среднюю длину кодовых слов (сообщения заданы их вероятностями): 0.6 0.1 0.1 0.1 0.05 0.05

13. Перевести дробное число 0.69 из десятичной системы счисления в двоичную.

14. Перевести число 83.55 из десятичной системы счисления в восьмеричную.

15. Перевести дробное число 14.25 из десятичной системы счисления в двоичную.

16. Перевести дробное число 43.32 из десятичной системы счисления в двоичную.

17. Перевести число 63.42 из десятичной системы счисления в восьмеричную.

18. Подготовить к передаче (метод Хэмминга) следующий код: 0001

19. Как изменится неопределенность, приходящаяся на 1 знак сообщения, составленного из символов алфавита {A, B, C, D, E, F, G, H}, если вероятности присутствия в сообщении каждого из символов алфавита изменились следующим образом: {0.2; 0.2; 0.2; 0.1; 0.1; 0.1; 0.05; 0.05} → {0.2; 0.2; 0.1; 0.1; 0.05; 0.05; 0.05; 0.05}.

20. Найти и исправить ошибку при кодировании методом Хэмминга (задан полученный при передаче по неидеальному каналу код): 1000001

2. Лабораторные работы

Тема 3

Машина Поста

Вариант 1

На ленте машины Поста расположен массив в N отмеченных секциях. Необходимо справа от данного массива через одну пустую секцию разместить массив вдвое больший (он должен состоять из 2N меток). При этом исходный массив может быть стерт.

Вариант 2

На ленте машины Поста расположен массив в N меток. Составьте программу, действуя по которой машина выяснит, делится ли число на 3. Если да, то после массива через одну пустую секцию поставьте метку V.

Вариант 3

На ленте машины Поста расположен массив из 2N отмеченных секций. Составьте программу, по которой машина Поста раздвинет на расстояние в одну секцию две половины данного массива.

Вариант 4

На ленте машины Поста расположены 2 массива. Составьте программу стирания того массива, который имеет большее количество меток.

Вариант 5

На ленте машины Поста находится n массивов меток, после последнего массива на расстоянии более трех пустых секций находится одна метка. Массивы разделены тремя пустыми ячейками. Количество меток в массивах не может быть меньше двух. Произвести обработку массивов следующим образом: если количество меток в массиве кратно трем, то стереть метки в данном массиве через одну, иначе массив стереть полностью. Каретка находится над крайней левой меткой первого массива.

3. Лабораторные работы

Тема 3

Машина Тьюринга

Вариант 1

Сконструируйте машину Тьюринга, которая выступит в качестве двоично-восьмеричного дешифратора.

Вариант 2

Даны два натуральных числа m и n , представленных в унарной системе счисления. Соответствующие наборы символов $0^m 1$ и $0^n 1$ разделены 0 -ми, вслед за последним символом набора n стоит знак 0 . Разработайте машину Тьюринга, которая будет находить разность чисел m и n . При этом результат должен быть записан следующим образом: если $m > n$, то справа от 0 должен стоять знак $+$ и набор символ $0^m 1$ в количестве $m - n$; если $m = n$, то справа от знака 0 должна стоять пустая клетка; если $m < n$, то справа от 0 должны стоять знак $-$ и набор символов $0^m 1$ в количестве $n - m$.

Вариант 3

На ленте машины Тьюринга находится десятичное число. Определите, делится ли это число на 5 без остатка. Если делится, то запишите справа от числа слово $да$, если нет $нет$. Каретка находится где-то над числом.

Вариант 4

На ленте машины Тьюринга находится слово, состоящее из букв латинского алфавита $\{a,b,c,d\}$. Посчитайте число букв a в данном слове и полученное значение запишите на ленту левее исходного слова через пробел. Каретка обозревает крайнюю левую букву.

Вариант 5

На ленте машины Тьюринга находится массив $2N$ меток. Уменьшите этот массив в 2 раза.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Информационное общество: преимущества и недостатки.
2. Место теоретической информатики в системе наук.
3. Понятие информации.
4. Основные понятия теории информации: носитель, сигнал, сообщение.
5. Мера количества информации по Хартли.
6. Мера количества информации по Шеннону.
7. Аддитивность количества информации. Теорема Шеннона.
8. Объем данных.
9. Виды информационных процессов.
10. Передача информации. Канал связи.
11. Теория кодирования: основные понятия и задачи.
12. Код. Длина кода.
13. Код. Избыточность кода.
14. Код. Первая теорема Шеннона.
15. Код. Теорема Шеннона для двоичного кодирования.
16. Неравномерный код с разделителем.
17. Префиксный код Шеннона-Фано.
18. Префиксный код Хаффмана.
19. Примеры префиксных кодов.
20. Понятие алгоритма. Тезис Черча-Тьюринга.
21. Классы сложности вычислительных задач.
22. Основные понятия теоретической информатики: алфавит, слово, язык и др.
23. Конфигурация машины Тьюринга.
24. Работа машины Тьюринга.
25. Язык машины Тьюринга.
26. Операции над машинами Тьюринга.
27. Конечные автоматы.
28. Наука кибернетика: предмет, основные разделы.
29. Управляемые системы.
30. Автоматизированные системы управления.
31. Типы задач распознавания изображений. Распознавание и обработка изображений.
32. Математические аспекты кибернетики. Оптимальное управление.
33. Методы прогнозирования.
34. Теория принятия решений.
35. Диалоговые системы оптимизации и имитации.

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

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Семестр 2			
Текущий контроль			
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	20
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2 3	15 15
		Всего:	50
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература:

1. Теоретические основы информатики/ЦаревР.Ю., ПупковА.Н., СамаринВ.В. и др. - Краснояр.: СФУ, 2015. - 176 с.: ISBN 978-5-7638-3192-4 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549801>
2. Баранова, Е. К. Основы информатики и защиты информации [Электронный ресурс] : Учеб. пособие / Е. К. Баранова. - М. : РИОР : ИНФРА-М, 2013. - 183 с. + Доп. материалы. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01169-0 (РИОР), ISBN 978-5-16-006484-0 (ИНФРА-М). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415501>
3. Душин, В. К. Теоретические основы информационных процессов и систем [Электронный ресурс] : Учебник / В. К. Душин. - 5-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация 'Дашков и К-', 2014. - ISBN 978-5-394-01748-3. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=450784>
4. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: Учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 416 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0331-5, 1000 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=423927>
5. Безопасность и управление доступом в информационных системах: учебное пособие / Васильков А.В., Васильков И.А. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-360-6 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=537054>

7.2. Дополнительная литература:

1. Аверченков, В. И. Организационная защита информации [электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / В. И. Аверченков, М. Ю. Рытов. - 3-е изд., стереотип. - М. : ФЛИНТА, 2011. - 184 с. - ISBN 978-5-9765-1272-6 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=453862>
2. Имитационное моделирование: Учебное пособие / Н.Б. Кобелев, В.А. Половников, В.В. Девятков; Под общ. ред. д-ра экон. наук Н.Б. Кобелева. - М.: КУРС: НИЦ Инфра-М, 2013. - 368 с.: 70x100 1/16. (переплет) ISBN 978-5-905554-17-9, 1000 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=361397>
3. Информатика: Учебник/Каймин В. А., 6-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 285 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010876-6 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=542614>
4. Методика выбора ключевой информации для алгоритма блочного шифрования: Монография / О.Н. Жданов. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 88 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Информатика). (обложка) ISBN 978-5-16-006890-9, 100 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=412754>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Википедия - <http://ru.wikipedia.org>

Научно-информационный портал - <http://sci-lib.com>

Открытый национальный университет - <http://www.intuit.ru>

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИМЕРНЫХ КОНТРОЛЬНЫХ ВОПРОСОВ И ЗАДАНИЙ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1. Алфавитное кодирование.
2. Помехоустойчивые и самокорректирующиеся коды.
3. Задачи диагностики конечных автоматов.
- 4 Синтез модели эвристического алгоритма распознавания
5. Математическая постановка задачи распознавания изображений.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Освоение дисциплины "Теоретические основы информатики" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен обучающимся. В ЭБС "БиблиоРоссика" представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Освоение дисциплины "Теоретические основы информатики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 44.04.01 "Педагогическое образование" и магистерской программе ИТ в физико-математическом образовании .