Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
УНИКАЛЬНЫЙ ПРОГРАММНЫЙ КЛЮЧ: 7f1c86ffa29a3b90e244c72ab0c566fab33d9d024bdd70e75e03a5b6fdf6436

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

Факультет информатики, математики и экономики

«УТВЕРЖДАЮ»
Декан ФИМЭ
А.В. Фомина
«10» февраля 2022 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.6.1 Теоретические основы информатики
Код, название дисциплины /модуля

Направление / *специальность* подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Код, название направления / специальности

Направленность (профиль) подготовки
Математика и Информатика

Программа академического бакалавриата

Квалификация выпускника
бакалавр
Бакалавр/ магистр / специалист

Форма обучения
очная, заочная
Очная, очно-заочная, заочная

Год набора 2018

Новокузнецк 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы 3
2. Место дисциплины в структуре программы бакалавриата 3
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся....5
3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах) 5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 6
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) 6
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) 8
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине....13
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине 14
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине ....**Ошибка! Закладка не определена.**
6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы 14
6.2 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций 22
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины 23
а) основная учебная литература 23
б) дополнительная учебная литература 23
8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины....24
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины....24
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения и информационных справочных систем 26
11.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья....27

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
СПК-1	способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ основного и среднего общего образования по информатике на основе специальных научных знаний в предметной области “Информатика”	**Знать:** • общие проблемы и задачи теоретической информатики, основные принципы и этапы информационных процессов, наиболее широко используемые классы информационных моделей; • основные математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации; • состояние и перспективы развития информационных и инфокоммуникационных технологий, рынок программно-аппаратных средств; **Уметь**: • применять математический аппарат анализа и синтеза информационных систем; **Владеть** • современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации; • навыками составления формализованных описаний решений поставленных задач;
ПК-11	готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования	**Знать:** • способы применения теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования; **Уметь**: • применять теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования; **Владеть** • навыками решения постановки и решения исследовательских задач в области образования (по профилю профессиональной подготовки);

2. Место дисциплины в структуре программы бакалавриата

Данная дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части цикла Б1 (блок Б1.В.ДВ6). Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре.

Структурно-логическая схема формирования в ОПОП компетенций, закрепленных за дисциплиной

Таблица 2.1 – Порядок формирования компетенции СПК-1

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
Б1.В.01.04 Методика воспитательной работы (Информатика) Б1.В.02.02 Теория алгоритмов Б1.В.02.05 Операционные системы	Б1.Б.02.09 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по информатике Б1.В.01.02 Методика обучения

	информатике Б1.В.01.06 Оценивание и мониторинг образовательных результатов обучающегося по информатике Б1.В.02.01 Компьютерное моделирование Б1.В.02.04 Основы искусственного интеллекта Б1.В.02.06 Компьютерные сети и интернет-технологии Б1.В.ДВ.01.01 Программирование на JavaScript Б1.В.ДВ.01.02 Видеомонтаж Б1.В.ДВ.02.01 Компьютерная графика Б1.В.ДВ.02.02 Компьютерный дизайн Б1.В.ДВ.03.01 Программное обеспечение Б1.В.ДВ.03.02 Новые информационные технологии Б1.В.ДВ.04.01 Программирование Б1.В.ДВ.04.02 Алгоритмические языки программирования Б1.В.ДВ.05.01 Практикум по решению задач на компьютере Б1.В.ДВ.05.02 Решение задач по информатике Б1.В.ДВ.09.01 Методы и средства защиты информации Б1.В.ДВ.09.02 Информационная безопасность Б1.В.ДВ.16.01 Информационные системы Б1.В.ДВ.16.02 Системы управления базами данных Б1.В.ДВ.17.01 Архитектура компьютера Б1.В.ДВ.17.02 Вычислительная техника Б1.В.ДВ.18.01 Информатизация управления образовательным процессом Б1.В.ДВ.18.02 Управление образованием на основе информационно-коммуникационных технологий Б2.В.02(П) Производственная практика. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности Б2.В.03(П) Производственная практика. Педагогическая практика Б2.В.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская

	работа Б2.В.05(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика

Таблица 2.2 – Порядок формирования компетенции ПК-11

Предшествующие дисциплины, практики	Последующие дисциплины, практики
Б1.Б.02.06 Технологии психолого-педагогической диагностики и педагогических измерений Б1.Б.02.07 Методология и методы психолого-педагогических исследований Б1.В.02.02 Теория алгоритмов Б1.В.02.09 Исследование операций Б1.В.03.09 Дифференциальные уравнения	Б1.В.02.01 Компьютерное моделирование Б1.В.03 Предметное обучение: Математика Б1.В.03.01 Математическая статистика Б1.В.03.07 Теория чисел Б2.В.01(У) Учебная практика. Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности Б2.В.04(П) Производственная практика. Научно-исследовательская работа Б2.В.05(Пд) Производственная практика. Преддипломная практика

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

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 4 зачетных единицы (ЗЕТ), 144 академических часа.

3.1. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	**Всего часов**	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	46	12
Аудиторная работа (всего):	46	12
в т. числе:		
лекции	16	4
семинары, практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	30	8
в т.ч. в активной и интерактивной формах	16	
Внеаудиторная работа (всего):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
курсовое проектирование		
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
творческая работа (эссе)		

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	62	123
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	экзамен (36)	экзамен (9)

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

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Таблица 4 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Информатика как наука. Теория информации	24	4	8	12	ПР-6 – отчет по лабораторным работам ПР-2 - контрольная работа №1
2.	Теория кодирования	26	4	8	14	ПР-6 – отчет по лабораторным работам ПР-2 - контрольная работа №2 ПР-2 - контрольная работа №3
3.	Теория автоматов	22	4	6	12	ПР-6 – отчет по лабораторным работам ПР-2 - контрольная работа №4
4.	Теория распознавания образов	18	2	4	12	ПР-6 – отчет по лабораторным работам ПР-4 – реферат 1
5.	Математическая кибернетика	18	2	4	12	ПР-6 – отчет по лабораторным работам ПР-4 – реферат 2
	Промежуточная аттестация обучающегося	36				УО-4 - экзамен
	Всего:	**144**	**16**	**30**	**62**	

Таблица 5 - Учебно-тематический план заочной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость *(часах)*	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.	Информатика как наука. Теория информации	28	1	2	25	ПР-6 – отчет по лабораторным работам ПР-2 - контрольная работа №1
2.	Теория кодирования	31	2	4	25	ПР-6 – отчет по лабораторным работам ПР-2 - контрольная работа №2 ПР-2 - контрольная работа №3
3.	Теория автоматов	28	1	2	25	ПР-6 – отчет по лабораторным работам ПР-2 - контрольная работа №4
4.	Теория распознавания образов	24			24	ПР-6 – отчет по лабораторным работам ПР-4 – реферат 1
5.	Математическая кибернетика	24			24	ПР-6 – отчет по лабораторным работам ПР-4 – реферат 2
	Промежуточная аттестация обучающегося	9				УО-4 - экзамен
	Всего:	**144**	**4**	**8**	**123**	

Примечание:
УО - устный опрос, УО-1 - собеседование, УО-2 - коллоквиум, УО-3 - зачет, УО-4 – экзамен
ПР - письменная работа, ПР-1 - тест, ПР-2 - контрольная работа, ПР-3 эссе, ПР-4 - реферат, ПР-5 - курсовая работа, ПР-6 - научно-учебный отчет по практике, ПР-7 - отчет по НИРС,
ИЗ –индивидуальное задание;
ТС - контроль с применением технических средств, ТС-1 - компьютерное тестирование, ТС-2 - учебные задачи, ТС-3 - комплексные ситуационные задачи

К видам учебной работы отнесены:

лекции, консультации, семинары, практические занятия, лабораторные работы, контрольные работы, коллоквиумы, самостоятельные работы, научно-исследовательская работа, практики, курсовое проектирование (курсовая работа). Высшее учебное заведение может устанавливать другие виды учебных занятий.

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	**Информатика как наука. Теория информации.**	
Содержание лекционного курса		
1.1.	Информатика как наука. Место информатики в системе наук. Информация и информационные процессы. Теория информации.	Предмет информатики. Информатика как наука и как вид практической деятельности. История развития информатики как науки и вида практической деятельности. Место информатики в системе наук. Структура информатики. Роль информации в современном обществе. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации. Сигнал. Сообщение. Непрерывная и дискретная информация.
1.2	Меры количества информации. Вероятностный и объемный подход к измерению количества информации.	Основоположники теории информации. Информация и энтропия. Вероятностный подход к измерению информации. Формулы Хартли и Шеннона. Объемный подход к измерению информации. Основная и производные единицы измерения информации. Информация и алфавит. Относительная избыточность языка. Шенноновский и марковский источники сообщений.
Темы лабораторных занятий		
1.1.	Количество информации: объемный подход	Решение задач следующих типов: 1) определение мощности алфавита по известному информационному весу символа; 2) определение информационного веса символа, если известна мощность алфавита; 3) определение информационного объема текста, если известны информационный вес символа и количество символов в тексте; 4) определение количества символов в тексте, если известны информационный вес символа и информационный объем текста; 5) определение информационного веса символа, если известны информационный объем текста и количество символов в тексте; 6) определение информационного объема текста, если известны мощность алфавита и количество символов в тексте; 7) определение количества символов в тексте, если известны мощность алфавита и информационный объем текста; 8) определение мощности алфавита, если известны информационный объем текста и количество символов в тексте; 9) задачи на соотношение величин, записанных в разных единицах измерения, с использованием представления величин в виде степеней двойки.
1.2.	Количество информации: вероятностный подход	Решение задач следующих типов: 1) вычисление частной энтропии события; 2) вычисление энтропии дискретного источника

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		сообщений; 3) вычисление абсолютной и относительной избыточности передаваемого сообщения; 4) вычисление среднего количества информации, содержащейся в сообщении; 5) вычисление условной энтропии источника сообщений по заданной матрице условных вероятностей символов.
1.3.	Статистический анализ текстов	Создание и тестирование макросов (языки программирования LibreOffice.org Basic или Visual Basic for Applications), выполняющих следующие операции в текстовом документе: 1) подсчет количества слов, предложений и абзацев; 2) вычисление средней длины слова в тексте; 3) определение абсолютных частот символов в тексте; 4) вычисление мощности алфавита, использованного при создании текста; 5) вставка в конец документа таблицы абсолютных частот символов в тексте; 6) вычисление средней информационной емкости знака текста по формуле Р.Хартли; 7) вычисление средней информационной емкости знака текста по формуле К.Шеннона.
2	**Теория кодирования.**	
Содержание лекционного курса		
2.1.	Теория кодирования информации. Математическая постановка задачи кодирования информации. Виды кодирования. Оптимальное кодирование информации. Помехоустойчивое кодирование информации.	Задачи, решаемые в теории кодирования информации. Математическая постановка задачи кодирования информации. Первая теорема Шеннона о кодировании. Виды кодирования: равномерные и неравномерные алфавитные коды, блочные коды. Относительная избыточность кода. Методы понижения избыточности кода. Оптимальное кодирование информации. Префиксные коды. Коды Шеннона-Фано. Коды Хаффмана. Помехоустойчивое кодирование информации. Вторая теорема Шеннона. Принципы обнаружения и исправления ошибок. Расстояние Хэмминга. Виды помехоустойчивых кодов. Систематические коды, кодер и декодер систематического кода. Коды Хэмминга.
2.2.	Кодирование числовой информации, обрабатываемой на компьютере. Системы счисления. Позиционные системы счисления.	Системы счисления: история. Позиционные системы счисления. Перевод целых и дробных чисел между позиционными системами счисления. Экономичность системы счисления. Нормализованные числа. Перевод нормализованного числа из одной системы счисления в другую. Арифметические операции с числами в позиционных системах счисления. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел без знака. Арифметические операции с беззнаковыми

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
		числами, не меняющие типа числа. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел со знаком. Дополнение, прямой и дополнительный код. Кодирование и обработка в компьютере вещественных чисел.
Темы лабораторных занятий		
2.1.	Равномерные коды. Префиксные коды. Код Хаффмана. Код Морзе	Создание и тестирование макросов (языки программирования LibreOffice.org Basic или Visual Basic for Applications), выполняющих следующие операции в текстовом документе: получение по выделенным символам их кодов ASCII (Unicode). построение кода Хаффмана; построение кода Морзе.
2.2.	Криптографическое кодирование.	Создание и тестирование макросов (языки программирования LibreOffice.org Basic или Visual Basic for Applications), выполняющих следующие операции в текстовом документе: кодирование и декодирование текста, записанного на русском / английском языке с использованием шифра Цезаря; кодирование и декодирование текста, записанного на русском / английском языке с использованием шифра Вижинера.
2.3.	Кодирование числовой информации. Прямой код. Дополнительный код.	Создание и тестирование макросов (языки программирования LibreOffice.org Basic или Visual Basic for Applications), выполняющих следующие операции: 1) n-разрядный прямой двоичный код целого числа x по его десятичной записи; 2) дополнение n-разрядного целого числа x; 3) дополнительный код целого числа x; 4) прямой код целого числа x по его дополнительному коду.
2.4.	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	Создание и тестирование макросов (языки программирования LibreOffice.org Basic или Visual Basic for Applications), реализующие следующие алгоритмы: 1) преобразование целого числа из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную, шестнадцатеричную системы счисления; 2) преобразование числа двоичной / восьмеричной / шестнадцатеричной записи целого числа в десятичное представление; 3) преобразование действительных чисел между десятичной, двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системами счисления.
2.5.	Арифметические операции в позиционных системах счисления.	Решение задач на выполнение арифметических операций в позиционных системах счисления. Машинная арифметика.
3	**Теория автоматов.**	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
Содержание лекционного курса		
3.1.	Логические основы компьютера. Алгебра логики.	Высказывания, логические операции (отрицание, конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквиваленция, сложение по модулю два, штрих Шеффера, стрелка Пирса), кванторы. Логические выражения. Приоритеты логических операций. Таблицы истинности логических выражений. Законы алгебры логики. Логические элементы (вентили) и логические схемы.
3.2.	Конечные автоматы.	Конечные автоматы: определение, виды. Способы задания конечного автомата. Конечные автоматы без памяти (комбинационные схемы). Элементы комбинационных схем. Конечные автоматы с элементами памяти. Триггеры. Эквивалентные состояния автомата. Эквивалентные автоматы. Минимальный автомат. Задача минимизации автомата.
Темы лабораторных занятий		
3.1.	Логические функции. Таблицы истинности логических функций	Создание и тестирование макросов (языки программирования LibreOffice.org Basic или Visual Basic for Applications), выполняющих следующие логические и поразрядные операции: «И», «ИЛИ», «НЕ», «исключающее ИЛИ», «импликация», «эквиваленция».
3.2.	Упрощение логических выражений. Составление таблиц истинности логических выражений. Решение логических уравнений и систем логических уравнений.	Решение задач на построение и анализ таблиц истинности логических выражений и логических схем. Решение задач на вычисление значения логического выражения, осуществление преобразования логических выражений, определение количества решений логических уравнений и их систем.
3.3.	Комбинационные схемы: анализ	Анализ комбинационных схем: 1) записать функцию, реализующую представленную схему; 2) упростить функцию; 3) построить таблицу истинности для этой функции.
3.4.	Комбинационные схемы: синтез	Синтез цифровых комбинационных схем по заданной таблице истинности: 1) построить СДНФ (совершенную дизъюнктивную нормальную форму) логической функции по заданной таблице истинности; 2) построить логическую схему полученной функции.
4	**Теория распознавания образов.**	
Содержание лекционного курса		
4.1.	Проблема распознавания. Общая характеристика задач распознавания и их типы. Типы задач распознавания изображений. Распознавание и	Предмет распознавания образов. Основные понятия и определения. Типы задач распознавания. Общая структура системы распознавания и этапы в процессе ее разработки. Задачи создания систем распознавания и методы их решения. Классификация

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	обработка изображений.	систем распознавания. Типы задач распознавания изображений. Распознавание и обработка изображений.
4.2.	Алгебраический подход к задаче распознавания. Геометрические процедуры распознавания. Структурные методы распознавания.	Формальная постановка задачи классификации. Алгебраический подход к задаче распознавания. Геометрические процедуры распознавания. Структурные методы распознавания. Классификация на основе байесовской теории решений. Линейный классификатор. Математическая модель нейрон. Алгоритм персептрона. Синтаксический (структурный) подход к распознаванию образов. Основные компоненты структурной (лингвистической) системы распознавания.
Темы лабораторных занятий		
4.1.	Распознавание изображений.	Создание простейшей детерминированной / вероятностной системы распознавания символов алфавита (мощность алфавита – 10 символов): 1) определить алфавит признаков; 2) определить алфавит классов; 3) построить описания классов (прецедентов); 4) реализовать алгоритм распознавания; 5) протестировать систему распознавания.
4.2.	Распознавание речи. Распознавание музыкальных композиций.	Сравнительный анализ качества распознавания речи в текст (английский, русский языки) системами: speechpad.ru, Dictation.io, Яндекс.Диктовка, RealSpeaker, Диктограф 5. Special Edition. Light Version, Горыныч 5.0 Dict Light, Горыныч 5.0 Command Light, Перпетуум мобиле и др. Сравнительный анализ интерфейса, функциональных возможностей и качества распознавания музыкальных композиций онлайн системами: Midomi, Audiotag, Tunatic, Audiggle, WatZatSong, NameMyTune, Musipedia, Melodycatcher и др.
4.3.	Нейронные сети.	1. Реализация в электронных таблицах модели простейшего нейрона с двумя входами и один выходом. 2. Реализация в электронных таблицах модели нейрона, реализующего логические функции AND, OR, NOT, XOR. 3. Реализация в электронных таблицах модели персептрона, осуществляющего категоризацию объектов по двум классам.
5	**Математическая кибернетика.**	
Содержание лекционного курса		
5.1.	Информация и управление. Математические аспекты кибернетики.	Кибернетика как наука. Информация и управление. Принцип У.Р.Эшби. Математические аспекты кибернетики. Автоматическое регулирование. Программное управление и управление с обратной связью. Оптимальное управление
5.2.	Методы прогнозирования. Теория принятия решений.	Методы прогнозирования. Теория принятия решений. Диалоговые системы оптимизации и

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
	Диалоговые системы оптимизации и имитации.	имитации.
Темы лабораторных занятий		
5.1.	Кибернетические системы	Робототехнические конструкторы в образовании. Обзор робототехнических конструкторов (целевая аудитория, комплектация, программное обеспечение): LEGO Education WeDo, LEGO Education WeDo 2.0, LEGO Mindstorms Education EV3, TETRIX, MATRIX, Robotis OLLO, Robotis Bioloid, Hovis Lite, VEX EDR, VEX IQ, VEX PRO, Технолаб, Arduino, #Структор, , Multiplo, Makeblock, HUNA-MRT, RoboRobo, fischertechnik, Engino Robotics Platform, ТРИК, MOSS, Robo Wunderkind.
5.2.	Методы прогнозирования	Построение моделей прогнозирования систем.
5.3.	Диалоговые системы оптимизации и имитации	Робототехнический конструктор Lego Mindstorms Education EV3. Создание и программирование роботов LEGO в приложении Lego Mindstorms Education EV3.: Движение робота по линии. Сортировка объектов роботов по цветам. Движение робота по простому лабиринту.

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

Виды самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включают: подготовка к выполнению лабораторных работ, контрольных работ, написание реферата по выбранной теме.

Для обеспечения самостоятельной работы используются следующие средства:

1) конспекты лекций;
2) учебно-методическая литература;
3) информационные источники сети «Интернет»;
4) Бойченко Г. Н. Теоретические основы информатики: метод. указ. к выполнению контрольных работ для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленности (про-фили) подготовки «Математика и Информатика», «Информатика и Физика», «Технология и Информатика», «Начальное образование и Информатика» / Г. Н. Бойченко; Новокузнец. ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2020. – 60 с. – *размещены в ЭИОС на сайте НФИ КемГУ (раздел Главная / Образование / Образовательные программы Факультет информатики, математики и экономики/ Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) – Математика и Информатика/* ***Методические и иные документы*** */ https://skado.dissw.ru/table/).*

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

6.1. Типовые (примерные) контрольные задания / материалы

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Примерные задания для оценки сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной

<table>
<tr>
<td>ПК-11 готовностью использовать систематизированные теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования</td>
<td>Знать:
• способы применения теоретических и практических знаний для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
Уметь:
• применять теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в области образования;
Владеть
• навыками решения постановки и решения исследовательских задач в области образования (по профилю профессиональной подготовки);</td>
<td>Задание:
В таблице приведены запросы и количество страниц, которые нашел поисковый сервер по этим запросам в некотором сегменте Интернета:
<table>
<tr><th>Запрос</th><th>Количество страниц (тыс.)</th></tr>
<tr><td>Париж & Лион</td><td>320</td></tr>
<tr><td>(Париж & Лион) | (Париж & Марсель)</td><td>455</td></tr>
<tr><td>Париж & Марсель</td><td>355</td></tr>
</table>
Сколько страниц (в тысячах) будет найдено по запросу
Париж & Лион & Марсель?

1) Определите, в контрольно-измерительные материалы какой формы государственной итоговой аттестации по информатике, входит задание данного типа: ОГЭ или ЕГЭ.
2) Укажите, какие элементы содержания школьного курса информатики проверяются данным заданием (в соответствии с кодификатором и спецификацией КИМ ОГЭ/ЕГЭ).
3) Укажите уровень сложности задания (базовый, повышенный, высокий); примерное время выполнения задания в минутах, а также максимальный балл за выполнение задания.
4) Требуется ли использование специализированного программного обеспечения для выполнения задания? Если да, то какого?
5) Решите предложенное задание.</td>
</tr>
<tr>
<td>СПК-1 способен осуществлять разработку и реализацию образовательных программ</td>
<td>Знать:
•общие проблемы и задачи теоретической информатики, основные принципы и этапы информационных процессов, наиболее широко</td>
<td>Задание:
При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 10 символов. Из соображений информационной безопасности</td>
</tr>
</table>

основного и среднего общего образования по информатике на основе специальных научных знаний в предметной области “Информатика”	используемые классы информационных моделей; • основные математические методы получения, хранения, обработки, передачи и использования информации; • состояние и перспективы развития информационных и инфокоммуникационных технологий, рынок программно-аппаратных средств; **Уметь**: • применять математический аппарат анализа и синтеза информационных систем; **Владеть** • современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации; • навыками составления формализованных описаний решений поставленных задач	каждый пароль должен содержать хотя бы одну десятичную цифру, как прописные, так и строчные латинские буквы, а также не менее одного символа из 6-символьного набора: «&», «#», «$», «*», «!», «@». В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения сведений о 150 пользователях потребовалось 3750 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт. 1) Решите предложенное задание. 2) Определите тему школьного курса информатики и ИКТ, в рамках которой может быть предложено данное задание. 3) Определите класс (возраст учащихся), в котором может быть предложено данное задание.

Таблица 8 – Типовые (примерные) контрольные вопросы и задания

Разделы и темы	Примерные теоретические вопросы	Примерные практические задания / задачи
1. Информатика как наука. Теория информации		
1.1 Информатика как наука. Место информатики в системе наук.	1. История развития информатики как науки и вида практической деятельности 2.Предмет информатики. Структура информатики	1. По определению Н. Винера, … – наука о законах управления в живой и неживой природе a) информатика b) телематика c) кибернетика d) computer science 2. Как отмечает академик В. М. Глушков, сращивание информатики со средствами теле-коммуникаций, привело к появлению термина

		a) теория алгоритмов b) телематика c) кибернетика d) computer science
1.2 Информация и информационные процессы. Теория информации.	3. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации 4. Сигнал. Сообщение. Непрерывная и дискретная информация	3. Информационный процесс, для которого более корректно использовать термин «инфор-мационное состояние» a) создание информации b) хранение информации c) передача информации d) преобразование информации 4. Пример информационного процесса, в котором изменение сообщения сопровождается изменением содержащейся в нем информации. a) изменение кодировки текстового файла b) преобразование из текстового формата в формат HTML c) перевод числа из десятичной системы счисления в двоичную d) рендеринг фильма, смонтированного на компьютере
1.3 Меры количества информации. Вероятностный подход к измерению количества информации	5. Информация и энтропия. Вероятностный подход к измерению информации. 6. Формулы Хартли и Шеннона	5. Энтропия опыта, состоящего в вытаскивании наугад одной игральной карты из 36, равна a) $\log_2 36^2$ b) log 2 36 c) $\log_2 \sqrt{36}$ d) $\log_2 \frac{1}{36}$ 6. Энтропия опыта, состоящего в однократном бросании монеты, равна a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
1.4 Меры количества информации. Объемный подход к измерению количества информации	7. Объемный подход к измерению информации. Основная и производные единицы измерения информации. 8. Информация и алфавит. Шенноновский и марковский источники сообщений	7. Сообщение, представленное двоичным кодом 010011000111, содержит количество информации, равное a) 6 бит b) 12 бит c) 6 байт d) 12 байт 8. Знак русского алфавита, с учетом пробела как самостоятельного знака, несет … бит информации (в предположении, что появление всех знаков алфавита в сообщении равновероятно) a) log 2 26 b) log 2 27 c) log 2 33 d) log 2 34
2. ***Теория кодирования***		
2.1 Теория кодирования	9. Математическая	9. Пусть n – количество знаков исходного сообщения, а m – количество знаков

информации. Математическая постановка задачи кодирования информации.	постановка задачи кодирования информации 10. Первая теорема Шеннона о кодировании	закодированного сообщения, тогда длина кода (кодовой цепочки) K определяется по формуле a) $K = n + m$ b) $K = \frac{n}{m}$ c) $K = n \cdot m$ d) $K = \frac{m}{n}$ 10. Согласно первой теореме Шеннона, при отсутствии помех передачи всегда возможен такой вариант кодирования сообщения, при котором избыточность кода будет a) равна бесконечности b) сколь угодно близкой к нулю c) равна единице d) сколь угодно близкой к единице
2.2 Виды кодирования.	11. Равномерные и неравномерные алфавитные коды 12. Блочные коды.	11.При использовании префиксного кодирования, если имеется код 110101, можно использовать код a) 1 b) 11 c) 110 d) 1100 12. Равномерными алфавитными кодами являются a) азбука Морзе b) ASCII c) EBCDIC d) код Хаффмана e) Unicode
2.3 Оптимальное кодирование информации.	*13.* Относительная избыточность кода. Методы понижения избыточности кода 14. Префиксные коды. Коды Шеннона-Фано 15. Оптимальное кодирование информации. Коды Хаффмана	13. Если исходное сообщение содержит $I^{(A)}$ информации, а закодированное – $I^{(B)}$ информации, то относительная избыточность кода Q равна a) $Q = 1 + \frac{I^{(A)}}{I^{(B)}}$ b) $Q = 1 - \frac{I^{(A)}}{I^{(B)}}$ c) $Q = 1 + \frac{I^{(B)}}{I^{(A)}}$ d) $Q = 1 - \frac{I^{(B)}}{I^{(A)}}$ *14.* При использовании префиксного кодирования, если имеется код 110101, можно использовать код a) 1 b) 11 c) 110 d) 1100 15. Ни для какого метода алфавитного кодирования длина кода не может оказаться меньше, чем a) префиксный код b) равномерный код c) код Хаффмана

		d) неравномерный код
2.4 Помехоустойчивое кодирование информации.	*16.* Помехоустойчивое кодирование информации. Вторая теорема Шеннона. 17. Принципы обнаружения и исправления ошибок. Расстояние Хэмминга.	*16.* Кодовое расстояние между двумя разрешенными комбинациями d_1 и кодовое расстояние между разрешенной и ближайшей к ней запрещенной комбинациями d_2 помехоустойчивого кода связаны соотношением a) $d_1 < d_2$ b) $d_1 \leq d_2$ c) $d_1 > d_2$ d) $d_1 \geq d_2$ 17. Информационный бит номер 5 в кодовой цепочке кода Хэмминга контролируется проверочными битами с номерами a) 1, 2 b) 1, 4 c) 2, 4 d) 4, 8
3. Системы счисления		
3.1 Системы счисления. Позиционные системы счисления.	1. Позиционные системы счисления. Перевод целых и дробных чисел между позиционными системами счисления. 2. Нормализованные числа. Перевод нормализованного числа из одной системы счисления в другую. 3. Арифметические операции с числами в позиционных системах счисления	1. Расположите числа, представленные в двоичной, восьмеричной и десятичной системах счисления, в порядке возрастания a) 64_8 b) $1C_{16}$ c) 35_{10} d) 100111_2 2. Вычислите: $10101011_2 - 253_8 + 6_{16}$. Ответ запишите в десятичной системе счисления 3. Решите уравнение $104_x + 20_x = 84_{10}$. Ответ запишите в двоичной системе счисления
3.2 Кодирование числовой информации, обрабатываемой на компьютере.	4. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел без знака. 5. Кодирование и обработка в компьютере целых чисел со знаком. Дополнение, прямой и дополнительный код. 6. Кодирование и обработка в компьютере	Установите соответствие между прямым (слева) и дополнительным (справа) двоичными кодами целых 8-разрядных чисел a) 10000011 b) 10000001 c) 00000001 d) 00000011 1) 11111111 2) 00000011 3) 00000001 4) 11111101

<table>
<tr><td></td><td>вещественных чисел.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">4. Теория автоматов</td></tr>
<tr><td>4.1 Логические основы компьютера. Алгебра логики.</td><td>7. Высказывания, логические операции. Логические выражения.
8. Законы алгебры логики.
9. Логические элементы (вентили) и логические схемы</td><td>7. Логическая функция F задаётся выражением $(\neg x \wedge z) \vee (\neg x \wedge \neg y \wedge \neg z)$. На рисунке приведён фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий все наборы аргументов, при которых функция F истинна. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z.
<table>
<tr><td>?</td><td>?</td><td>?</td><td>F</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>
9. Введём выражение M & K, обозначающее поразрядную конъюнкцию M и K (логическое «И» между соответствующими битами двоичной записи). Определите набольшее натуральное число A, такое что выражение $((x \,\&\, 46 \neq 0) \vee (x \,\&\, 18 \neq 0)) \rightarrow ((x \,\&\, 115 \neq 0) \rightarrow (x \,\&\, A \neq 0))$ тождественно истинно (то есть принимает значение 1 при любом натуральном значении переменной x)?
10. Элемент задержки имеет функцию выхода вида (где x - входной символ, y - выходной символ, s - внутреннее состояние)
a) $s(t_i)= x(t_i)$
b) $y(t_i)= x(t_i)$
c) $y(t_{i+1})= x(t_{i-1})$
d) $y(t_i)=s(t_{i-1})$</td></tr>
<tr><td>4.2Конечные автоматы.</td><td>10. Конечные автоматы: определение, виды. Способы задания конечного автомата.
11. Конечные автоматы без памяти (комбинационные схемы). Элементы комбинационных схем.
12. Конечные автоматы с элементами памяти. Триггеры.</td><td>10. Команды в системе команд конечного автомата имеет следующий формат (где qi – текущее внутреннее состояние автомата, qj – следующее внутреннее состояние автомата, x – входной сигнал, y – выходной сигнал)
a) xy→ qiqj
b) qiqj→xy
c) qix→ qjy
d) qiqj→ yx
11. Правильная комбинационная схема, составленная из логических элементов и задержек, обладает следующим свойством: в любой циклической цепочке элементов присутствует, по крайней мере, один
a) инвертор</td></tr>
</table>

	13. Эквивалентные автоматы. Минимальный автомат. Задача минимизации автомата	b) элемент задержки c) повторитель d) полусумматор 12. Конечный автомат с внутренним алфавитом Q={q1, q2, q3, q4, q5, q6} имеет следующие пары эквивалентных состояний: q1q3, q2q5, q2q6, q5q6. Сколько состояний эквивалентны лишь себе и образуют собственные классы эквивалентности? a) 1 b) 2 c) 3 d) 4
5. Теория распознавания образов		
5.1Проблема распознавания. Общая характеристика задач распознавания и их типы.	14. Типы задач распознавания. Общая структура системы распознавания и этапы в процессе ее разработки 15. Задачи создания систем распознавания и методы их решения. 16. Классификация систем распознавания.	14. В теории распознавания задачей автоматической классификации НЕ является a) таксономия b) кластерный анализ c) обучение с учителем d) обучение без учителя 15. В теории распознавания задача распознавания – это a) отнесение предъявленного объекта по его описанию к одному из заданных классов b) разбиение множества объектов (ситуаций) по их описаниям на систему непересекающихся классов c) задача выбора информативного набора признаков при распознавании d) задача приведения исходных данных к виду, удобному для распознавания 16. Основанием классификации систем распознавания «простые и сложные» является a) количество первоначальной априорной информации о распознаваемых объектах b) способ получения апостериорной информации c) однородность информации, используемой для описания распознаваемых объектов d) характер информации о признаках распознаваемых объектов
5.2 Подходы к задаче распознавания: алгебраический, геометрический, структурный.	17. Формальная постановка задачи классификации. Алгебраический подход к задаче распознавания 18. Классификация на основе байесовской теории решений. Линейный классификатор. 19.	17. Установите соответствие понятий и определений в модели задачи классификации (Ω –пространство образов, X – пространство признаков, M – множество классов) a) индикаторная функция b) образ объекта c) решающее правило d) задача классификации $\hat{g}(x): X \to M$ 1) $x(\omega) : \Omega \to X$ 2) $\min P\{\hat{g}(x(\omega)) \neq g(\omega)\}$ 3) $g(\omega) : \Omega \to M$

	Синтаксический (структурный) подход к распознаванию образов.	4) $\hat{g}(x): X \to M$ 18. Установите соответствие формул вычисляемым понятиям при распознавании образов на основе байесовской теории решений a) $\hat{g}(x): X \to M$ $P_e = P(x \in R_2, \Omega_1) + P(x \in R_1, \Omega_2)$ b) $r_k = \sum_{i=1}^{M} \lambda_{ki} \int_{R_i} p(x \mid \Omega_k) dx$ c) $r = \sum_{i=1}^{M} r_i P(\Omega_i)$ d) P(Ωi|x) – P(Ωj|x) = 0 1) общий средний риск 2) ошибка классификации 3) уравнение поверхности решения 4) риск при классификации объекта класса Ωk 19. При распознавании на основе структурных методов кодирование, фильтрация восстановление и улучшение качества объекта осуществляется a)подсистемой предварительной обработки b)подсистемой построения описания объекта c)подсистемой синтаксического анализа d)подсистемой вывода грамматики
6. Математическая кибернетика		
6.1 Информация и управление. Математические аспекты кибернетики.	20. Кибернетика как наука. Информация и управление. Принцип У.Р.Эшби. 21. Математические аспекты кибернетики. Автоматическое регулирование. 22. Программное управление и управление с обратной связью. Оптимальное управление	20. Совокупность факторов, устанавливаемых в результате непосредственной обработки данных, приходящих от объекта и среды в систему управления, – это a) модель знаний об объекте управления b) наблюдаемая ситуация c) механизм порождения решений d) входной и выходной преобразователи 21. Системы управления, в которых имеется интерпретатор, называют a) простыми системами b) адаптивными системами c) семиотическими системами d) модельными системами 22. Воздействия на объект управления, вырабатываемые управляющим устройством или задаваемые человеком, называются

		a) управляющими воздействиями b) автоматическим управлением c) управляемыми величинами d) автоматическим регулированием
6.2Методы прогнозирования. Теория принятия решений.	23. Методы прогнозирования. 24. Теория принятия решений 25. Диалоговые системы оптимизации и имитации	23. Объект управления называется …, если после окончания воздействия, как бы мало оно не было, управляемая координата продолжает изменяться a) нейтральным b) устойчивым c) неустойчивым d) простым 24. В теории принятия решений задача называется …, если информационное состояние содержит несколько физических состояний, но ЛПР (лицо, принимающее решение) кроме их множества ничего не знает о вероятности каждого из этих физических состояний a) неопределенной b) частично неопределенной c) статической d) стохастической 25. В теории принятия решений задача называется …, если принятие решения происходит в наперед известном и не изменяющемся информационном состоянии a) динамической b) неопределенной c) статической d) стохастической

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

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 9.

Таблица 9 - Балльно-рейтинговая оценка результатов учебной работы обучающихся по видам (БРС)

Составляющие	Сумма баллов	Учебная деятельность студента	Оценка в аттестации	Баллы (17 недель)
Текущая учебная деятельность	**60**	Посещение лекционных занятий по расписанию.	**4 балла** (посещено более 50% занятий) **8 баллов** (посещено более 85% занятий)	4 -8
		Лабораторные работы (15 работ).	**1 балл** (посещение занятия, выполнение работы на 51-65%) **2 балла** (существенный вклад на занятии относительно всей группы, самостоятельность при выполнении работы, выполнение	15 - 30

			работы на 85,1-100%)	
		Контрольные работы (4 работы)	**1 балл** (выполнено 51 - 65% заданий) **2 балла** (выполнено 66 - 85% заданий) **3 балла** (выполнено 86 - 100% заданий)	4 - 12
		Реферат (по разделу 4 или 5 на выбор)	**3 балла** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	3 - 10
Промежуточная аттестация (экзамен)	**40**	Тест.	**3 балла** (пороговое значение) **10 баллов** (максимальное значение)	3 - 10
		Решение задачи 1.	**3 балла** (пороговое значение) **5 баллов** (максимальное значение)	3 - 5
		Решение задачи 2.	**3 балла** (пороговое значение) **5 баллов** (максимальное значение)	3 - 5
		Решение задачи 3.	**3 балла** (пороговое значение) **5 баллов** (максимальное значение)	3 - 5
		Решение задачи 4.	**3 балла** (пороговое значение) **5 баллов** (максимальное значение)	3 - 5
		Решение задачи 5.	**3 балла** (пороговое значение) **5 баллов** (максимальное значение)	3 - 5
		Решение задачи 6.	**3 балла** (пороговое значение) **5 баллов** (максимальное значение)	3 - 5

Соотношение между оценками в баллах и их числовыми и буквенными эквивалентами устанавливается следующим образом:

Перевод баллов из 100-балльной шкалы в числовой и буквенный эквивалент

Сумма баллов для дисциплины	*Оценка*	*Буквенный эквивалент*
86 - 100	5	отлично
66 - 85	4	хорошо
51 - 65	3	удовлетворительно
0 - 50	2	неудовлетворительно

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

а) основная учебная литература

1. 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. - Режим доступа: http://znanium.com/bookread.php?book=450784
2. Теоретические основы информатики [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Л. Матросов, В. А. Горелов, С. А. Жданов и др. - Москва : Академия, 2009. - 345 с. - (Высшее профессиональное образование). Количество: 20.
3. Теоретические основы информатики [Электронный ресурс] : учебник для вузов / Р. Ю. Царев [и др.] – Эл. текстовые данные. - Красноярск : СФУ, 2015. - 176 с. - ISBN 978-5-7638-3192-4. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=549801

б) дополнительная учебная литература

1. Информатика [Текст] : учебник для вузов / под редакцией В. В. Трофимова ; Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов (СПбГУЭФ). - Москва : Юрайт, 2011. - 910, [2] с. - (Основы наук). - ISBN 9785991610223. Количество: 51.
2. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Н. Гусева [и др.] - 3-е изд., стереотип. - Электронные текстовые данные. - Москва : Флинта, 2011. - 260 с. – Режим

доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83542
3. Каймин, В. А. Информатика [Электронный ресурс] : учебник / Каймин В. А. - 6-е изд. – Эл. Текстовые данные. – Москва : ИНФРА-М, 2015. - 285 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010876-6. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=504525
4. Федотова, А. А. Федотов. - Электронные текстовые данные. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2011. - 480 с. – Режим доступа: http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=204273
5. Федотова, Е. Л. Информатика. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Л.

8. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС) необходимых для освоения дисциплины

Ресурсы информационно - телекоммуникационной сети «интернет»

1. Сперанский Д.В. Теория экспериментов с конечными автоматами [Электронный ресурс]: Учебный курс // http://www.intuit.ru/studies/courses/630/486/info , свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
2. Дехтярь М.И. Введение в схемы, автоматы и алгоритмы [Электронный ресурс]: Учебный курс // http://www.intuit.ru/studies/courses/1030/205/info , свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
3. Князьков В.С., Волченская Т.В. Введение в теорию автоматов [Электронный ресурс]: Учебный курс // http://www.intuit.ru/studies/courses/1031/242/info , свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
4. Лидовский В.В. Основы теории информации и криптографии [Электронный ресурс]: Учебный курс – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/2256/140/info , свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
5. Местецкий Л.М. Математические методы распознавания образов [Электронный ресурс]: Учебный курс // http://www.intuit.ru/studies/courses/2265/243/info , свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
6. Открытый банк заданий ЕГЭ [Электронный ресурс] // Федеральный институт педагогических измерений», 2004-2017. - Москва - Режим доступа: http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-ege, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
7. Открытый банк заданий ОГЭ [Электронный ресурс] // Федеральный институт педагогических измерений, 2004-2016. - Москва - Режим доступа: http://www.fipi.ru/content/otkrytyy-bank-zadaniy-oge, свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.
8. Персональный сайт К.В. Полякова. Преподавание, наука и жизнь [Электронный ресурс].– СПб., 2000-2016. - Режим доступа: http://kpolyakov.spb.ru/ , свободный. - Загл. с экрана. - Яз. рус.

Современные профессиональные базы данных (СПБД) и информационные справочные системы (ИСС) по дисциплине

1. Science Direct содержит более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по экономике и эконометрике, бизнесу и финансам, социальным наукам и психологии, математике и информатике.
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Раздел. Информатика и информационные технологии» - http://www.window.edu.ru
3. Крупнейший веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки- https://github.com/
4. База книг и публикаций Электронной библиотеки "Наука и Техника" - http://www.n-t.ru

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации по работе над конспектом лекций во время и после

проведения лекции

В ходе лекционных занятий, обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Подготовка к лабораторным занятиям

При подготовке к лабораторным занятиям студент должен изучить теоретический материал по теме занятия (использовать конспект лекций, изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, при необходимости дополнить конспект, делая в нем соответствующие записи из литературных источников). При необходимости студенту следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия преподаватель знакомит студентов с темой, оглашает план проведения занятия, выдает задание. В течение отведенного времени на выполнение работы студент может обратиться к преподавателю за консультацией или разъяснениями. В конце занятия проводится прием выполненных работ: проверка отчета, собеседование со студентом.

Результаты выполнения лабораторных работ оцениваются как текущая работа на «зачтено» (1-2 балла) / «незачтено» (0 баллов).

Подготовка к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде контрольных работ. При подготовке к выполнению контрольной работы студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателям темам.

Бойченко Г. Н. Теоретические основы информатики: метод. указ. к выполнению контрольных работ для обучающихся по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), направленности (про-фили) подготовки «Математика и Информатика», «Информатика и Физика», «Технология и Информатика», «Начальное образование и Информатика» / Г. Н. Бойченко; Новокузнец. ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2020. – 60 с. – *размещены в ЭИОС на сайте НФИ КемГУ (раздел Главная / Образование / Образовательные программы Факультет информатики, математики и экономики/ Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) – Математика и Информатика/* ***Методические и иные документы*** */ https://skado.dissw.ru/table/).*

Методические указания к написанию и оформлению реферата

Реферат – письменная работа по определенной научной проблеме, краткое изложение содержания научного труда или научной проблемы. Реферат, оформленный в соответствии с требованиями к оформлению, сдается преподавателю вместе с электронным вариантом презентации.

Последовательность написания и оформления реферата:

1. Выбор темы. Тема реферата должна соответствовать теме презентации, выбранной студентом самостоятельно и/или при содействии преподавателя из представленного в ФОС списка с учетом научной заинтересованности; тема утверждается с преподавателем.

2. Составление плана. Составление плана включает следующие элементы:

- формулирование проблемы, разработка плана предварительного плана реферата;
- сбор и изучение исходного материала, поиск литературы;
- анализ собранного материала, теоретическая разработка проблемы;
- сообщение о предварительных результатах исследования;
- литературное оформление исследовательской проблемы;
- обсуждение работы.

План реферата характеризует его содержание и структуру. Структура реферата: титульный лист, оглавление; введение (обоснование актуальности проблемы, постановка цели и задач исследования); основная часть (раскрытие содержания проблемы); заключение (формулировка выводов по теме и возможное представление практических рекомендаций); список литературы.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине, используемого программного обеспечения и информационных справочных систем

Материально-техническая база

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Теоретические основы информатики	614 Учебная аудитория для проведения: - занятий лекционного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: переносное - ноутбук, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
	602 Компьютерный класс Учебная аудитория для проведения: - занятий лабораторного типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - самостоятельной работы; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, столы компьютерные, стулья. Лабораторное оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (17 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/КМР от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Opera 12 (свободно распространяемое ПО),LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), AdobeReaderXI(свободно распространяемое ПО) Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19

11. Иные сведения и (или) материалы

11.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья.

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на основе образовательных программ, адаптированных для обучения указанных обучающихся.

Обучение по образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется факультетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Университетом создаются специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.

11.2 Занятия, проводимые в интерактивных формах

п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)		Формы работы
		Лекц.	Лабор.	
1	**Информатика как наука. Теория информации**			
1.3	Статистический анализ текстов		2	производственное проектирование
2	**Теория кодирования**			
2.2	Криптографическое кодирование		2	работа в малых группах
2.3	Кодирование числовой информации. Прямой код. Дополнительный код.		2	производственное проектирование
2.4	Позиционные системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую.		2	производственное проектирование
3	**Теория автоматов**			
3.2	Упрощение логических выражений. Составление таблиц истинности логических выражений. Решение логических уравнений и систем логических уравнений.		2	работа в малых группах
3.4	Комбинационные схемы: синтез		2	производственное проектирование
4	**Теория распознавания образов**			
4.3	Нейронные сети		2	производственное проектирование
5	**Математическая кибернетика**			
5.1.	Кибернетические системы		2	работа в малых группах
	ИТОГО по дисциплине:		**16**	

Составитель: Бойченко Г.Н, доцент кафедры ИОТД

(*фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей)*)