

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

«30»

03

2023

Г.Ю. Нагорная



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы компьютерной обработки информации

Уровень образовательной программы бакалавриат

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Направленность (профиль) Прикладная информатика в юриспруденции

Форма обучения очная (заочная)

Срок освоения ОП 4 года (4 года 9 месяцев)

Институт Цифровых технологий

Кафедра разработчик РПД Общая информатика

Выпускающая кафедра Прикладная информатика

Начальник
учебно-методического управления  Семенова Л.У.

Директор института  Тебусев Д.Б.

Заведующий выпускающей кафедрой  Ханаева Л.Х.

г. Черкесск, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели освоения дисциплины	
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине	
4. Структура и содержание дисциплины	
4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы.....	
4.2. Содержание дисциплины	
4.2.1. Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля.....	
4.2.2. Лекционный курс	
4.2.3. Лабораторный практикум	
4.3. Самостоятельная работа обучающегося.....	
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	
6. Образовательные технологии	
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	
7.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы.....	
7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».....	
7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение	
8. Материально-техническое обеспечение дисциплины	
8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий	
8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся	
8.3. Требования к специализированному оборудованию.....	
9. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	
Приложение 1. Фонд оценочных средств	

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения дисциплины «Основы компьютерной обработки информации» являются:

- формирование у обучающихся понимания базовых идей и современных подходов, определяющих теоретическую основу информатики;
- развитие абстрактного мышления, пространственных представлений, вычислительной, алгоритмической культур и общей математической и информационной культуры.

При этом *задачами* дисциплины являются:

- формирование универсальных компетенций бакалавра через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов теоретической информатики;
- расширение систематизированных знаний в области информатики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- формирование у обучающихся опыта использования методов теоретической информатики в ходе решения практических задач в процессе освоения дисциплины.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебная дисциплина «Основы компьютерной обработки информации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1. Дисциплины (модули), имеет тесную связь с другими дисциплинами.

2.2. В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП.

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1.	Опирается на знания, сформированные дисциплинами предыдущего уровня образования	Информатика и программирование Ознакомительная практика

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Планируемые результаты освоения образовательной программы (ОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика в экономике и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОП

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Наименование компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:
1	2	3	4
1	ПК-2	Способен применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач	ПК-2.2 Использует известные структуры данных и алгоритмы для решения прикладных задач ПК-2.4 Формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы ПК-2.5 Обладает навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№ 1	Часов
1	2	3	
Аудиторная контактная работа (всего)	74	74	
В том числе:			
Лекции (Л)	18	18	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:	1,7	1,7	
Групповые и индивидуальные консультации	1,7	1,7	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	34	34	
Работа с электронными источниками	4	4	
Подготовка к лабораторным занятиям	6	6	
Подготовка к текущему тестовому контролю	6	6	
Подготовка к промежуточному контролю	6	6	
Подготовка к коллоквиуму	6	6	
Работа с книжными источниками	6	6	
Промежуточная аттестация	Зачет	3	3
	Зачет		
	в том числе:		
	Прием з., час.	0,3	0,3
	Консультация, час.		
	СРО, час.	1,7	1,7
ИТОГО: Об-щая трудоем-кость	Часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		№1	
		Часов	
1	2	3	
Аудиторная контактная работа (всего)	10	10	
В том числе:			
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	2	2	
Лабораторные работы (ЛР)	4	4	
Контактная внеаудиторная работа, в том числе:	1	1	
Групповые и индивидуальные консультации	1	1	
Самостоятельная работа обучающегося (СРО) (всего)	93	93	
Работа с электронными и с книжными источниками	15	15	
Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	15	15	
Подготовка к текущему тестовому контролю	15	15	
Подготовка к промежуточному контролю	15	15	
Подготовка реферата	15	15	
Подготовка контрольной работы	18	18	
Промежуточная аттестация	Зачет	3	3
	Зачет в том числе:		
	Прием з., час.	0,5	0,5
	Консультация, час.		
	СРО, час.	3,5	3,5
ИТОГО: Общая трудоемкость	Часов	108	108
	зачетных единиц	3	3

4.2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.2.1 Разделы (темы) дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы теку- щей и проме- жуточной ат- тестации
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 1							
1.	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук. Основные понятия теории информации	2	4	2	4	12	Текущий те- стовый кон- троль, контрольные вопросы коллоквиум, проверка ла- бораторных работ
2.	Измерение информации: основные подходы	2	6	2	6	16	
3.	Арифметические основы компью- терной обработки информации	2	4	2	4	12	
4.	Компьютерное представление ин- формации	2	4	2	4	12	
5.	Логические основы обработки ин- формации	4	6	2	6	18	
6.	Основы теории множеств	2	6	4	4	16	
7.	Элементы теории алгоритмов	4	6	4	6	20	
8.	Контактная внеаудиторная работа					1,7	Групповые и индивидуаль- ные консуль- тации
9.	Промежуточная аттестация.					0,3	Зачет
Итого часов в I семестре:		18	36	18	34	108	

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся (в часах)					Формы текущей и промежуточной аттестации
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
Семестр 1							
1.	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук. Основные понятия теории информации	2			12	14	Текущий тестовый контроль, контрольные вопросы коллоквиум, проверка лабораторных работ
2.	Измерение информации: основные подходы	2	2		12	16	
3.	Арифметические основы компьютерной обработки информации			2	12	14	
4.	Компьютерное представление информации				12	12	
5.	Логические основы обработки информации				12	12	
6.	Основы теории множеств		2		12	14	
7.	Элементы теории алгоритмов				21	21	
8.	Контактная внеаудиторная работа					1	Групповые и индивидуальные консультации
9.	Промежуточная аттестация.					4	Зачет
Итого часов в I семестре:		4	4	2	93	108	

4.2.2. Лекционный курс

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование темы лекции	Содержание лекции	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр 1					
1.	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук. Основные понятия теории информации	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук. Основные понятия теории информации	Понятие информатики и информационного общества; информационная революция. Определение информатики и предмет теоретической информатики. Понятие информации, свойства информации и ее классификация	2	2
2.	Измерение информации: основные подходы	Измерение информации: основные подходы	Энтропийный (вероятностный), алфавитный (объемный) и алгоритмический подходы к измерению информации. единицы измерения информации	2	
3.	Арифметические основы компьютерной обработки информации	Арифметические основы компьютерной обработки информации	Представление числовой информации с помощью систем счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Арифметические операции в системах счисления	2	
4.	Компьютерное представление информации	Компьютерное представление информации	Формы представления числовой информации. Арифметические действия с числами в прямом, обратном и дополнительных кодах. Кодирование графической информации в компьютере. Кодирование аудио информации в компьютере	2	
5.	Логические основы обработки информации	Логические основы обработки информации	Алгебра логики. Функции и формулы алгебры логики Структурные формулы Анализ и синтез цифровых схем	4	
6.	Основы теории множеств	Основы теории множеств	Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Операция над множествами и их свойствами. Отношения между множествами и их свойства. Классификация множеств. Декартово произведение множеств	2	2
7.	Элементы теории алгоритмов	Элементы теории алгоритмов	Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители: машина Тьюринга, машина Поста. Алгоритмически неразрешимые задачи. Сложность вычислений	4	
Всего часов в 1 семестре:				18	4

4.2.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр 1					
1.	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук. Основные понятия теории информации	Информация и информационные процессы. Системы счисления.	Понятия, виды, свойства и измерения информации; системы счисления преобразование чисел в различные системы счисления, арифметические операции в различных системах счисления	4	2
2.	Измерение информации: основные подходы	Кодирование числовой информации в компьютере	Перевод вещественных чисел в экспоненциальную форму. Прямой, обратный и дополнительный коды	6	
3.	Арифметические основы компьютерной обработки информации	Кодирование текстовой информации в компьютере	8-битные кодовые таблицы, 16-битные кодовые таблицы. Кодирование и декодирование текстовой информации	4	2
4.	Компьютерное представление информации	Кодирование графической и звуковой информации	Кодирование графической и звуковой информации; преимущества двоичного кодирования информации..	4	
5.	Логические основы обработки информации	Логические операции. Построение таблиц истинности логических функций	Основные логические операции; законы алгебры логики, построение таблиц истинности.	6	
6.		Построение функциональных схем	Логические элементы, комбинационная логика и способы построения сложных логических схем на их основе.		
7.	Основы теории множеств	Операции над множествами.	Упростить выражения, применив основные законы. Ре-	6	

			шение задач с помощью диаграмм Эйлера-Венна. Рефлексивность, симметричность, антисимметричность, транзитивность бинарного отношения Декартовы произведения		
8.	Элементы теории алгоритмов	Алгоритмизация и основные технологии программирования	Понятия алгоритмов, свойства и виды алгоритмов, основные типы алгоритмических структур и их блок-схемы.	6	
		Моделирование. Технология хранения, отбора и сортировки информации.	Модель, сущность, атрибуты (параметры), моделирование, классификация моделей, этапы создания компьютерной модели		
		Программы для машины Тьюринга и машины Поста. Нормальные алгоритмы Маркова.	Программы для машины Тьюринга и машины Поста. Нормальные алгоритмы Маркова.		
Всего часов в I семестре:				36	4

4.2.4. Практические занятия

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование практического занятия	Содержание практического занятия	Всего часов	
				ОФО	ЗФО
1	2	3	4	5	6
Семестр 1					
1.	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук. Основные понятия теории информации	Действительные, рациональные и иррациональные числа. Числовые неравенства и их свойства. Дроби. Степени и корни	Действительные, рациональные и иррациональные числа. Числовые неравенства и их свойства Дроби. Степени и корни	2	2

2.	Измерение информации: основные подходы	Формулы сокращенного умножения	Формулы сокращенного умножения	2	
3.	Арифметические основы компьютерной обработки информации	Иррациональные выражения	Иррациональные выражения	2	
4.	Компьютерное представление информации	Прогрессии	Прогрессии	2	
5.	Логические основы обработки информации	Линейные уравнения и неравенства. Квадратные уравнения и неравенства	Линейные уравнения и неравенства. Квадратные уравнения и неравенства	2	
6.	Основы теории множеств	Дробно-рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства	Дробно-рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства.	4	
7.	Элементы теории алгоритмов	Четырёхугольники, Площадь, Подобные треугольники, Окружность, Векторы.	Четырёхугольники, Площадь, Подобные треугольники, Окружность, Векторы.	2	
		Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Синус, косинус и тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	Метод координат. Соотношения между сторонами и углами треугольника. Синус, косинус и тангенс угла. Соотношения между сторонами и углами треугольника.	2	
Всего часов в 1 семестре:				18	2

4.3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 1				
1.	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук. Основные понятия теории информации	1.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к практическим занятиям. Работа с книжными источниками	4
2.	Измерение информации: основные подходы	2.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	6
3.	Арифметические основы компьютерной обработки информации	3.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к практическим занятиям. Работа с книжными источниками	4
4.	Компьютерное представление информации	4.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	4
5.	Логические основы обработки информации	5.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическим занятиям. Работа с книжными источниками	6
6.	Основы теории множеств	6.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Работа с книжными источниками	4
7.	Элементы теории алгоритмов	7.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическим занятиям. Работа с книжными источниками	6
Всего часов в 1 семестре:				34

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	№ п/п	Виды СРО	Всего часов
1	2	3	4	5
Семестр 1				
1.	Введение: предмет информатики и ее место в системе наук. Основные понятия теории информации	1.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к практическим занятиям. Работа с книжными источниками	12
2.	Измерение информации: основные подходы	2.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	12
3.	Арифметические основы компьютерной обработки информации	3.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Подготовка к практическим занятиям. Работа с книжными источниками	12
4.	Компьютерное представление информации	4.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к коллоквиуму. Работа с книжными источниками	12
5.	Логические основы обработки информации	5.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическим занятиям. Работа с книжными источниками	12
6.	Основы теории множеств	6.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к текущему тестовому контролю. Работа с книжными источниками	12
7.	Элементы теории алгоритмов	7.	Работа с электронными источниками. Подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к практическим занятиям. Работа с книжными источниками	21
Всего часов в 1 семестре:				93

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Методические указания для подготовки обучающихся к лекционным занятиям

Лекция является основной формой обучения в высшем учебном заведении. Записи лекций в конспектах должны быть избирательными, полностью следует записывать только определения. В конспекте рекомендуется применять сокращение слов, что ускоряет запись. Вопросы, возникающие в ходе лекции, рекомендуется записывать на полях и после окончания лекции обратиться за разъяснением к преподавателю.

Работа над конспектом лекции осуществляется по этапам:

- повторить изученный материал по конспекту;
- непонятные положения отметить на полях и уточнить;
- неоконченные фразы, пропущенные слова и другие недочеты в записях устранить, пользуясь материалами из учебника и других источников;
- завершить техническое оформление конспекта (подчеркивания, выделение главного, выделение разделов, подразделов и т.п.).

Самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день, пока время не стерло содержание лекции из памяти. Работа над конспектом не должна заканчиваться с прослушивания лекции. После лекции, в процессе самостоятельной работы, перед тем, как открыть тетрадь с конспектом, полезно мысленно восстановить в памяти содержание лекции, вспомнив ее структуру, основные положения и выводы.

С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить опiski, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее прочитать материал по рекомендуемой литературе, разрешая в ходе чтения, возникшие ранее затруднения, вопросы, а также дополнения и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется конспект. Еще лучше, если вы переработаете конспект, дадите его в новой систематизации записей. Это, несомненно, займет некоторое время, но материал вами будет хорошо проработан, а конспективная запись его приведена в удобный для запоминания вид. Введение заголовков, скобок, обобщающих знаков может значительно повысить качество записи. Этому может служить также подчеркивание отдельных мест конспекта красным карандашом, приведение на полях или на обратной стороне листа краткой схемы конспекта и др.

Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используется при подготовке к практическому занятию. Подготовка сводится к внимательному прочтению учебного материала, к выводу с карандашом в руках всех утверждений и формул, к решению примеров, задач, к ответам на вопросы, предложенные в конце лекции преподавателем или помещенные в рекомендуемой литературе. Примеры, задачи, вопросы по теме являются средством самоконтроля.

Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Эта рекомендация, как и требование систематической и серьезной работы над всем лекционным курсом, подлежит безусловному выполнению. Потери логической связи как внутри темы, так и между ними приводит к негативным последствиям: материал учебной дисциплины перестает основательно восприниматься, а творческий труд подменяется утомленным переписыванием. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний. Неоднократное обращение к пройденному материалу является наиболее рациональ-

ной формой приобретения и закрепления знаний. Очень полезным, но, к сожалению, еще мало используемым в практике самостоятельной работы, является предварительное ознакомление с учебным материалом. Даже краткое, беглое знакомство с материалом очередной лекции дает многое. Обучающиеся получают общее представление о ее содержании и структуре, о главных и второстепенных вопросах, о терминах и определениях. Все это облегчает работу на лекции и делает ее целеустремленной.

5.2. Методические указания для подготовки обучающихся к лабораторным занятиям

Ведущей дидактической целью лабораторных занятий является систематизация и обобщение знаний по изучаемой теме, приобретение практических навыков по тому или другому разделу курса, закрепление полученных теоретических знаний. Лабораторные работы сопровождают и поддерживают лекционный курс. Подготовка к лабораторным занятиям и практикам носит различный характер, как по содержанию, так и по сложности исполнения.

Многие лабораторные занятия требуют большой исследовательской работы, изучения дополнительной научной литературы. Прежде чем приступить к выполнению такой работы, обучающемуся необходимо ознакомиться обстоятельно с содержанием задания, уяснить его, оценить с точки зрения восприятия и запоминания все составляющие его компоненты. Это очень важно, так как при проработке соответствующего материала по конспекту лекции или по рекомендованной литературе могут встретиться определения, факты, пояснения, которые не относятся непосредственно к заданию. Обучающийся должен хорошо знать и понимать содержание задания, чтобы быстро оценить и отобрать нужное из читаемого. Далее, в соответствии со списком рекомендованной литературы, необходимо отыскать материал к данному заданию по всем пособиям.

Весь подобранный материал нужно хотя бы один раз прочитать или внимательно просмотреть полностью. По ходу чтения помечаются те места, в которых содержится ответ на вопрос, сформулированный в задании. Читая литературу по теме, обучающийся должен мысленно спрашивать себя, на какой вопрос задания отвечает тот или иной абзац прорабатываемого пособия. После того, как материал для ответов подобран, желательно хотя бы мысленно, а лучше всего устно или же письменно, ответить на все вопросы. В случае если обнаружится пробел в знаниях, необходимо вновь обратиться к литературным источникам и проработать соответствующий раздел. Только после того, как преподаватель убедится, что обучающийся хорошо знает необходимый теоретический материал, что его ответы достаточно аргументированы и доказательны, можно считать обучающегося подготовленным к выполнению лабораторных работ.

5.3. Методические указания для подготовки обучающихся к практическим занятиям

В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся закрепляют полученные ранее теоретические знания, приобретают навыки их практического применения, опыт рациональной организации учебной работы.

Подготовку к практическому занятию каждый обучающийся должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала, а затем изучение обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса. Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий. Предлагается следующая опорная схема подготовки к практическим занятиям.

Обучающийся при подготовке к практическому занятию может консультироваться с преподавателем и получать от него наводящие разъяснения, задания для самостоятельной работы.

1. Ознакомление с темой практического занятия. Выделение главного (основной темы) и второстепенного (подразделы, частные вопросы темы).

2. Освоение теоретического материала по теме с опорой на лекционный материал, учебник и другие учебные ресурсы. Самопроверка: постановка вопросов, затрагивающих основные термины, определения и положения по теме, и ответы на них.

3. Выполнение практического задания. Обнаружение основных трудностей, их решение с помощью дополнительных интеллектуальных усилий и/или подключения дополнительных источников информации.

4. Решение типовых заданий расчетно-графической работы.

5. 4. Методические указания по самостоятельной работе обучающегося

Самостоятельная работа обучающегося предполагает различные формы индивидуальной учебной деятельности: конспектирование научной литературы, сбор и анализ практического материала в СМИ, проектирование, выполнение тематических и творческих заданий и пр. Выбор форм и видов самостоятельной работы определяется индивидуально-личностным подходом к обучению совместно преподавателем и обучающимся. Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Содержание внеаудиторной самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Методика преподавания информатики и математики в школе» включает в себя следующие виды деятельности:

- работа с электронными источниками;
- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к текущему тестовому контролю;
- подготовка к промежуточному контролю;
- подготовка к коллоквиуму;
- работа с книжными источниками.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Тестирование представляет собой средство контроля усвоения учебного материала темы или раздела дисциплины. При самостоятельной подготовке к тестированию обучающимся необходимо:

а) проработать информационный материал по дисциплине, проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы;

б) выяснить все условия тестирования заранее, узнать, сколько тестов будет предложено, сколько времени отводится на тестирование, какова система оценки результатов и т.д.

в) приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочитать вопрос и предлагаемые варианты ответов, выбрать правильные (их может быть несколько).

г) в процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания,

это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

д) если встретился чрезвычайно трудный вопрос, не тратить много времени на него, перейти к другим тестам, вернуться к трудному вопросу в конце.

е) обязательно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Коллоквиумом называется форма промежуточного контроля знаний обучающегося, которая проводится в виде собеседования преподавателя и обучающегося по самостоятельно подготовленной теме. Целью коллоквиума является формирование у обучающегося навыков анализа теоретических проблем на основе самостоятельного изучения учебной и научной литературы.

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. При подготовке к коллоквиуму от обучающегося требуется:

- владение изученным в ходе учебного процесса материалом, относящимся к рассматриваемой проблеме;
- знание разных точек зрения, высказанных в экономической литературе по соответствующей проблеме, умение сопоставлять их между собой;

наличие собственного мнения по обсуждаемым вопросам и умение его аргументировать

Подготовка презентации и доклада

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader, LaTeX-овский пакет beamer. Самая простая программа для создания презентаций – Microsoft PowerPoint. Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию.

Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.

2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).

3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.

4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.

5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.

6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).

7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. Иллюстрация - представление реально существующего зрительного ряда. Образы – в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. Диаграмма - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. Таблица - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации готовьте отдельно:

- печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;

- текстовое содержание презентации – устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- рекомендуемое число слайдов 17-22;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал – должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласована с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа обучающегося над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего семинарского занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части – представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение – ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Методические рекомендации по подготовке тестовому контролю

Тесты - это задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Готовясь к тестированию, необходимо проработать информационный материал по дисциплине.

Обучающемуся необходимо проконсультироваться с преподавателем по вопросу выбора учебной литературы; четко выясните все условия тестирования заранее.

Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные. В процессе решения желательно применять несколько подходов в решении задания. Это позволяет максимально гибко оперировать методами решения, находя каждый раз оптимальный вариант.

Методические рекомендации для подготовки к коллоквиуму

Подготовка к коллоквиуму начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения коллоквиума. Как правило, на самостоятельную подготовку к коллоквиуму обучающемуся отводится определенное

время. Методические указания состоят из рекомендаций по изучению электронных и книжных источников, относящихся к пунктам плана каждой темы. Это должно помочь обучающимся целенаправленно организовать работу по овладению материалом и его запоминанию. При подготовке к коллоквиуму следует, прежде всего, просмотреть конспекты лекций и практических занятий и отметить в них имеющиеся вопросы коллоквиума. Если какие-то вопросы вынесены преподавателем на самостоятельное изучение, следует обратиться к учебной литературе, рекомендованной преподавателем в качестве источника сведений.

Коллоквиум проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (2-3 человека). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. По итогам коллоквиума выставляется оценка.

Промежуточная аттестация

По итогам 1 семестра проводится зачет с оценкой. При подготовке к сдаче зачета рекомендуется пользоваться материалами лабораторных и практических занятий и материалами, изученными в ходе текущей самостоятельной работы.

Зачет проводится в устной форме, включает подготовку и ответы обучающегося на теоретические вопросы. По итогам зачета выставляется оценка.

По итогам обучения проводится зачет, к которому допускаются обучающиеся, имеющие положительные результаты по защите лабораторных работ.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ п/п	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Всего часов
1	2	3	4
Семестр 1			
1.	<i>Лекция</i> «Арифметические основы компьютерной обработки информации»	Презентация, технология образовательных платформ	2
2.	<i>Лабораторная работа</i> «Логические операции. Построение таблиц истинности логических функций»	Презентация, игровые технологии, дистанционные технологии	2
Всего в 1 семестре			4

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Горелик, В.А. Пособие по дисциплине «Теоретические основы информатики» [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.А. Горелик, О.В. Муравьева, О.С. Трёмбачева. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2015. — 120 с. — 978-5-4263-0220-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70014.html>
2. Информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66024.html>
3. Королев, В.Т. Математика и информатика. Часть первая. Математика [Электронный ресурс]/ В.Т. Королев, Д.А. Ловцов, В.В. Радионов. — Электрон. текстовые данные. — М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. — 248 с. — 978-5-93916-462-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45225.html>
4. Львович, И.Я. Основы информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.Я. Львович, Ю.П. Преображенский, В.В. Ермолова. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский институт высоких технологий, 2014. — 339 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23359.html>

Дополнительная литература

1. Аматова, Г.М. Математика. Упражнения и задачи [Текст]: учебник/ Г.М. Аматова, М.А. Амапов.- М.: Академия, 2008.- 332 с
2. Информатика [Текст]: учеб. пособие/ Г.Н. Хубаев и др.; под ред. Г.Н. Хубаева.- 3-е изд., доп.и перераб.- Ростов н/Д.: Феникс, 2010.- 288 с.
3. Информатика [Текст]: учебник/ под ред. В.В. Трофимова.- М.: Юрайт, 2011.- 911 с.
4. Крамор, В.С. Повторяем и систематизируем школьный курс алгебры и начал анализа // В.С.Крамор. – М: Просвещение, 1990. – 416 с

7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

<http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека.

7.3. Информационные технологии, лицензионное программное обеспечение

Лицензионное программное обеспечение	Реквизиты лицензий/ договоров
Microsoft Azure Dev Tools for Teaching 1. Windows 7, 8, 8.1, 10 2. Visual Studio 2008, 2010, 2013, 2019 5. Visio 2007, 2010, 2013 6. Project 2008, 2010, 2013 7. Access 2007, 2010, 2013 и т. д.	Идентификатор подписчика: 1203743421 Срок действия: 30.06.2022 (продление подписки)
MS Office 2003, 2007, 2010, 2013	Сведения об Open Office: 63143487, 63321452, 64026734, 6416302, 64344172, 64394739, 64468661, 64489816, 64537893, 64563149, 64990070, 65615073 Лицензия бессрочная
Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite	Лицензионный сертификат Серийный № 8DVG-V96F-H8S7-NRBC Срок действия: с 20.10.2022 до 22.10.2023
Цифровой образовательный ресурс IPRsmart	Лицензионный договор № 10423/23П от 30.06.2023 г. Срок действия: с 01.07.2023 г. до 01.07.2024г.

Свободное программное обеспечение:
WinDjView, Sumatra PDF, 7-Zip

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий

Лаборатория современных вычислительных систем. Лаборатория новых компьютерных технологий

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1 шт., стул мягкий - 1 шт., кафедра напольная - 1 шт., парты – 12 шт., компьютерные столы -8 шт., стулья – 28 шт.

Лабораторное оборудование, технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Экран настенный рулонный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Компьютер в сборе - 8шт

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

Доска меловая - 1 шт., стол компьютерный угловой преподавательский - 1 шт., стул мягкий - 1 шт., кафедра напольная - 1 шт., парты – 12 шт., компьютерные столы -8 шт., стулья – 28 шт.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Экран настенный рулонный – 1 шт.

Проектор – 1 шт.

Компьютер в сборе - 8шт.

Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (вы-

полнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Ауд. 231

Специализированная мебель:

Парты - 6шт., доска меловая - 1шт., компьютерные столы - 7шт., стол преподавательский - 3шт., стулья - 28 шт., стол лабораторный - 3 шт.

Технические средства обучения, служащие для предоставления учебной информации большой аудитории:

Компьютер в сборе - 7 шт.

8.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся

1. Рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

2. Рабочие места обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

8.3. Требования к специализированному оборудованию

- нет.

9. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается (в случае необходимости) адаптированная образовательная программа, индивидуальный учебный план с учетом особенностей их психофизического развития и состояния здоровья, в частности применяется индивидуальный подход к освоению дисциплины, индивидуальные задания: рефераты, письменные работы и, наоборот, только устные ответы и диалоги, индивидуальные консультации, использование диктофона и других записывающих средств для воспроизведения лекционного и семинарского материала.

В целях обеспечения обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья комплектуется фонд основной учебной литературой, адаптированной к ограничению электронных образовательных ресурсов, доступ к которым организован в БИЦ Академии. В библиотеке проводятся индивидуальные консультации для данной категории пользователей, оказывается помощь в регистрации и использовании сетевых и локальных электронных образовательных ресурсов, предоставляются места в читальном зале. Выделенные стоянки автотранспортных средств для инвалидов; достаточная ширина дверных проемов в стенах, лестничных маршей, площадок.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ»

1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-2	Способен применять системный подход формализации решения прикладных задач

2. Этапы формирования компетенции в процессе освоения дисциплины

Основными этапами формирования указанных компетенций, при изучении обучающимися дисциплины, являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение обучающимися необходимыми компетенциями. Результат аттестации обучающихся на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения ими компетенций.

Поэтапное формирование компетенций прямо связано с местом дисциплины в образовательной программе.

Разделы (темы) дисциплины	Формируемые компетенции (коды)
	ПК-2
Тема 1. Введение: предмет информатики и ее место в системе наук. Основные понятия теории информации	+
Тема 2. Измерение информации: основные подходы	+
Тема 3. Арифметические основы компьютерной обработки информации	+
Тема 4. Компьютерное представление информации	+
Тема 5. Логические основы обработки информации	+
Тема 6. Основы теории множеств	+
Тема 7. Элементы теории алгоритмов	+

3. Показатели, критерии и средства оценивания компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины

ПК-5-Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к цифровой информационной системе

Индикаторы достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Средства оценивания результатов обучения	
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
ПК-2.2 Использует известные структуры данных и алгоритмы для решения прикладных задач	Не освоены знания в области структуры данных и алгоритмов для решения прикладных задач.	Частично освоены знания в области структуры данных и алгоритмов для решения прикладных задач	Демонстрирует освоение знаний в области структуры данных и алгоритмов для решения прикладных задач	Демонстрирует уверенное освоение знаний в области структуры данных и алгоритмов для решения прикладных задач	Текущий тестовый контроль, контрольные вопросы, коллоквиум, проверка лабораторных работ	Зачет
ПК-2.4 Формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы	Не формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы	Частично формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы	Не уверенно формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы	Уверенно формализует поставленную задачу, строит математическую модель, разрабатывает алгоритмы		Зачет
ПК-2.5 Обладает навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Не демонстрирует навыки работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Не уверенно демонстрирует навыки работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Демонстрирует навыки работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов	Уверенно демонстрирует навыки работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов		Зачет

5.Комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине «Основы компьютерной обработки информации»

Перечень лабораторных работ по дисциплине «Основы компьютерной обработки информации»

Лабораторная работа №1

Информация и информационные процессы. Системы счисления

Цель: закрепить знания обучающихся об основных понятиях, видах, свойствах и измерении информации; развитие практических навыков преобразования чисел в различные системы счисления.

Лабораторная работа №2

Кодирование числовой информации в компьютере

Цель: сформировать понимание процесса кодирования числовой информации; закрепить навыки сложения и вычитания в прямом, обратном и дополнительном кодах.

Лабораторная работа №3

Кодирование текстовой информации в компьютере

Цель: сформировать понимание процесса кодирования текстовой информации; показать различные виды кодирования текстовой информации.

Лабораторная работа №4

Кодирование графической и звуковой информации

Цель: сформировать понимание процесса кодирования графической и звуковой информации; выявить преимущества двоичного кодирования информации.

Лабораторная работа №5

Логические операции. Построение таблиц истинности логических функций

Цель: дать представление об основных логических операциях; сформировать навыки построения таблиц истинности.

Лабораторная работа №6

Построение функциональных схем

Цель: развитие знаний обучающихся о логических элементах, комбинационной логике и способах построения сложных логических схем на их основе.

Лабораторная работа №7

Алгоритмизация и основные технологии программирования

Цель: формирование понятия алгоритмов, свойств и видов алгоритмов, развитие алгоритмического мышления.

Лабораторная работа №8

Моделирование

Цель: формирование основных понятий, видов и способов моделирования.

Лабораторная работа №9

Технология хранения, отбора и сортировки информации. Базы данных

Цель: формирование представлений о базах данных и их видах; развитие навыков создания реляционных таблиц.

по дисциплине «Основы компьютерной обработки информации»

Лабораторная работа №10

Операции над множествами.

Цель: развитие умений упрощать выражения, применяя основные законы.

Лабораторная работа №11

Программы для машины Тьюринга и машины Поста. Нормальные алгоритмы Маркова

Цель: формирование представлений о программах для машины Тьюринга и машинах Поста.

Вопросы на зачет

по дисциплине «**Основы компьютерной обработки информации**»

- 1 Понятие информационного общества
- 2 Информатика — теоретическая и прикладная наука
- 3 Понятие информации, сообщения, сигнала, данных
- 4 Основные свойства информации
- 5 Классификация информации
- 6 Алфавитный (объемный) подход к измерению информации
- 7 Алгоритмический подход к измерению информации
- 8 Энтропийный (вероятностный) подход к измерению информации
- 9 Единицы измерения информации
- 10 Представление числовой информации с помощью систем счисления
- 11 Перевод чисел из одной системы счисления в другую
- 12 Арифметические операции в системах счисления
- 13 Кодирование информации
- 14 Формы представления числовой информации
- 15 Представление целого числа: прямой, обратный и дополнительный коды
- 16 Представление вещественного числа
- 17 Арифметические действия
- 18 Представление текстовой информации
- 19 Кодирование графической информации в компьютере
- 20 Кодирование аудио информации в компьютере
- 21 Алгебра логики
- 22 Функции и формулы алгебры логики
- 23 Структурные формулы
- 24 Анализ и синтез цифровых схем
- 25 Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами и их свойства.
- 26 Операция пересечения и объединения множеств. Свойства и объединения пересечения.
- 27 Вычитание множеств. Дополнение. Свойства вычитания множеств
- 28 Классификация. Дихотомическое разбиение.
- 29 Декартово произведение множеств
- 30 Бинарные отношения
- 31 Виды бинарных отношений
- 32 Типы бинарных отношений
- 33 Дискретные и непрерывные множества. Мощность множества
- 34 Уточнение понятия алгоритма. Универсальные исполнители (Машина Тьюринга, Машина Поста, нормальные алгоритмы Маркова)
- 35 Алгоритмически неразрешимые задачи

Темы докладов

по дисциплине «**Основы компьютерной обработки информации**»

1. Информатика — теоретическая и прикладная наука
2. Основные свойства информации
3. Алгоритмический подход к измерению информации
4. Энтропийный (вероятностный) подход к измерению информации
5. Кодирование информации
6. Алгебра логики
7. Алгоритмически неразрешимые задачи
8. Предмет и задачи криптографии, реализация криптографических методов
9. Информатика как наука и как вид практической деятельности.
10. Место информатики в системе наук.
11. История развития информатики.
12. Кибернетика - наука об управлении.
13. Информатика и положения технических наук и математики.
14. Информатика и законы естественных наук.
15. Виды информационных процессов. Принципы получения, хранения, обработки и использования информации.
16. Информация. Свойства. Сообщения и сигналы. Непрерывный и дискретный сигналы.
17. Оптимальное кодирование. Избыточность. Код Шеннона-Фано. Код Хаффмена.
18. Передача сообщений. Контрольный бит четности. Самокорректирующие коды Хемминга.
19. Конечные автоматы. Состояния. Функции переходов и выходов.
20. Понятие алгоритма. Свойства и методы разработки алгоритмов.
21. Конечный автомат как формальный алгоритм. Машина Поста.
22. Понятие множества и элемента множества. Способы задания множеств. Отношения между множествами и их свойства.
23. Универсальные исполнители (Машина Тьюринга, Машина Поста, нормальные алгорифмы Маркова)

Вопросы для коллоквиума

по дисциплине «**Основы компьютерной обработки информации**»

1. Измерение информации: основные подходы
2. Компьютерное представление информации
3. Логические основы обработки информации
4. Кодирование и декодирование сообщений. Пропускная способность канала. Теоремы Шеннона.

Тестовые вопросы

по дисциплине «**Основы компьютерной обработки информации**»

1. Выберите правильный ответ. Сколько бит содержит сообщение: «На улице идёт дождь».
 - а) 19 бит
 - б) 16 бит
 - в) 18 бит

г) 14 бит

2. **Допишите.** Строгий порядок правил, которые определяют последовательность шагов обработки информации - это ...

3. **Допишите.** Энтропия как мера информации максимальная, если события ...

4. **Выберите верное утверждение: энтропия максимальна, если:**

- а) информация засекречена;
 - б) события детерминированы;
 - в) события равновероятны;
- информация точна.

5. **Установите соответствие между расширением файлов и типом файла**

1. Исполняемые программы	1) htm, html
2. Текстовые файлы	2) bas, pas, cpp
3. Графические файлы	3) bmp, gif, jpg, png, pds
4. Web-страницы	4) exe, com
5. Звуковые файлы	5) avi, mpeg
6. Видеофайлы	6) wav, mp3, midi, kar, ogg
7. Код (текст) программы на языках программирования	7) txt, rtf, doc

6. **Выберите верное утверждение:**

цепочка остров, зажигающаяся при необходимости оповещения «Горит – да», «Не горит – нет» – это:

- а) линия передачи сообщения;
- б) неадекватное поведение людей;
- в) способ обработки информации
- г) шифрование информации.

7. Дано: $a = 9D_{16}$, $b = 237_b$ Какое из чисел c , записанных в двоичной системе счисления, удовлетворяет неравенству $a < c < b$?

- а) **0011010**
- б) **10011110**
- в) **10011111**
- г) **11011110**

8. **Какой тип алгоритма должен быть выбран при решении квадратного уравнения?**

- а) линейный;
- б) циклический;
- в) разветвляющийся;
- г) циклически-разветвляющийся.

9. **Допишите.** Процесс представления информации (сообщения) в виде кода – это ...

10. **Определите последнюю цифру суммы чисел 55_8 и 56_8 в шестнадцатеричной системе счисления.**

- а) 1
- б) 2
- в) D
- г) E

11. **Упорядочьте по убыванию последовательность чисел: 10 бит, 20 бит, 2 байта.**

12. **Представьте в двоичной системе результат вычисления $2^7 + 2^4 + 1$.**

- а) 1000 1001
- б) 111 1111
- в) 1001 0001
- г) 10000001

13. Сумма всех двузначных натуральных чисел равна:

- а) 5905
- б) 3945
- в) 4905
- г) 4975

14. Найти четыре числа, составляющих геометрическую прогрессию, в которой сумма крайних членов равна 27, а произведение средних равно 72.

- а) 3; 6; 12; 24
- б) 2;4; 8;16
- в) 1;2;4;8
- г) 4;8;16;32

15. Выберите правильный ответ $\frac{2x^2-6x}{x-4} \leq x$

- а) $(-\infty; 1) \cup [2; 5]$
- б) $(-\infty; 0) \cup [2; 4]$
- в) $(-\infty; 0) \cup [1; 4]$
- г) $(-\infty; 1) \cup [2; 4]$

16. Допишите. Операцию «И» также называют

17. Расположите в порядке убывания по приоритету сверху вниз логические операции: импликация, инверсия, конъюнкция, дизъюнкция, эквивалентность.

18. Символом F обозначено одно из указанных ниже логических выражений от трех аргументов: X, Y, Z. Дан фрагмент таблицы истинности выражения F:

X	Y	Z	F
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	1
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

Какое выражение соответствует F?

- а) $\neg X \vee Y \vee Z$
- б) $X \vee Y \vee Z$
- в) $X \wedge Y \vee \neg Z$
- г) $X \vee \neg Y \wedge Z$

19. Выберите правильный ответ. $\text{Log}_3(x^2 + 6) = \log_3(5x)$

- а) 2
- б) 3
- в) 2;3
- г) -2;-3

20. Какая из перечисленных формул является неверной?

- а) $\sin(-t) = -\sin t$
- б) $\cos t = -\cos t$
- в) $\text{ctg}(-t) = -\text{ctg} t$

21. Выберите правильный ответ.

$$3x^2 - 4x + 5 = 3$$

- а) 3
- б) 4
- в) 2
- г) -2

22. **Допишите.** Угол между противоположно направленными векторами равен ... градусов.

23. **Допишите.** Теорема, которая устанавливает зависимость между сторонами треугольника и величиной противолежащих им углов

24. **Допишите.** Квадрат стороны треугольника равен сумме квадратов двух других его сторон минус удвоенное произведение этих сторон на косинус угла между ними – это теорема

25. Какая из приведенных фигур НЕ является основной фигурой стереометрии?

- а) плоскость
- б) точка
- в) прямая
- г) квадрат

26. Выберите правильный ответ. Первая аксиома стереометрии - это

- а) Через любые три точки, не лежащие на одной прямой, проходит плоскость, и притом только одна.
- б) Если две точки прямой лежат в плоскости, то все точки прямой лежат в этой плоскости.
- в) Если две плоскости имеют общую точку, то они имеют общую прямую, на которой лежат все общие точки этих плоскостей.
- г) Через две пересекающиеся прямые проходит плоскость, и притом только одна

27. **Допишите.** Расписание движения автобусов относится к ... модели

28. **Допишите.** По способу хранения данных выделяются ... и ... базы данных.

29. **Допишите.** Множество пар атрибутов и их значений – это ...

30. Для какого из приведенных чисел ложно высказывание: НЕ (число > 30) ИЛИ (число нечётное):

- а) 68
- б) 17
- в) 34
- г) 30

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенции

5.1 Критерии оценивания качества выполнения лабораторного практикума

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена правильно и обучающийся ответил на все вопросы, поставленные преподавателем на защите.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена неправильно или обучающийся не проявил глубоких теоретических знаний при защите работы

5.2 Критерии оценивания качества доклада

Оценка «отлично» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.3 Критерии оценивания тестирования

При тестировании все верные ответы берутся за 100%.

90%-100% отлично

75%-90% хорошо

60%-75% удовлетворительно

менее 60% неудовлетворительно

5.4 Критерии оценивания коллоквиума

Оценка «отлично» выставляется за глубокое знание предусмотренного программой материала, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» – за твердое знание основного (программного) материала, за грамотные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» – за общее знание только основного материала, за ответы, содержащие неточности или слабо аргументированные, с нарушением последовательности изложения материала.

Оценка «неудовлетворительно» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в материале, за незнание основных понятий дисциплины.

5.5 Критерии оценивания результатов освоения дисциплины на зачете

Оценка «зачтено» выставляется за знание предусмотренного программой материала, содержащегося в основных и дополнительных рекомендованных литературных источниках, за умение четко, лаконично и логически последовательно отвечать на поставленные вопросы, за умение анализировать изучаемые явления в их взаимосвязи и диалектическом развитии, применять теоретические положения при решении практических задач.

Оценка «не зачтено» – за незнание значительной части программного материала, за существенные ошибки в ответах на вопросы, за неумение ориентироваться в расчетах, за незнание основных понятий дисциплины.