

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Костромской государственный университет»
(КГУ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
Направленности Информатика, 3D-технологии и робототехника

Квалификация выпускника: бакалавр

**Кострома
2023**

Рабочая программа дисциплины «Информатика» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 № 125 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 15.03.2018 регистрационный № 50358), с изменениями, внесенными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 08.02.2021 № 83 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 12.03.2021 регистрационный № 62739); в соответствии с учебным планом направления подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (направленности Информатика, 3D-технологии и робототехника), годы начала подготовки 2023, 2024.

Разработал: Ивков Владимир Анатольевич, доцент кафедры прикладной математики и информационных технологий, кандидат экономических наук, доцент

Рецензент: Меркурьева Наталья Владимировна, руководитель центра цифрового образования IT-куб, кандидат технических наук.

УТВЕРЖДЕНО:

Заведующий кафедрой высшей математики:

Матыцина Т. Н., к. ф.-м. н., доцент

Протокол заседания кафедры № 8 от 04.07.2024 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студента способности к решения практических задач на основе современных информационных технологий.

Задачи дисциплины:

- получить представление о современных информационных технологиях;
- научить строить алгоритмы решения различных практических задач;
- познакомить с системным и прикладным программным обеспечением;
- дать базовые понятия о информационных технологиях обработки информации;
- получить навыки разработки информационных моделей для решения задач практики.

Кроме того, одной из задач изучения данного курса является научно-образовательное, профессионально-трудовое воспитание обучающихся посредством содержания дисциплины и актуальных воспитательных технологий.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины обучающийся должен освоить компетенции:

ОПК-8 - Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний.

Код и содержание индикаторов компетенции

ИОПК-8.1. Демонстрирует владение системой специальных научных знаний в предметной области;

ИОПК-8.2. Применяет специальные предметные знания в педагогической деятельности по направленности программы;

ОПК-9 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.

Код и содержание индикаторов компетенции

ИОПК-9.1. Должен знать и понимать принципы работы современных информационных технологий;

ИОПК-9.2. Уметь использовать современные информационные системы и технологии в решении профессиональных задач;

ИОПК-9.3. Иметь навыки работы с современным общесистемным и офисным программным обеспечением, в т.ч. отечественного производства;

ИОПК-9.4. Иметь навыки обеспечения информационной безопасности при работе с современными информационными системами и технологиями.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- основные понятия теории алгоритмов;
- основные информационные технологии;
- основное программное обеспечение пользователя;
- основные подходы к решению типовых профессиональных задач с использованием информационных технологий.

Уметь:

- разрабатывать информационные модели для решения типовых профессиональных задач;
- реализовывать построенные модели в различных программных продуктах;
- использовать программный продукт для решения задач профессиональной деятельности.

Владеть:

- основными понятиями теории алгоритмов;
- основными понятиями информационных технологий;
- основными технологиями использования программного обеспечения.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Изучается с 1 по 6 семестры очной формы обучения, с 1 по 3 курс заочной формы обучения.

Изучение дисциплины основывается на ранее освоенных дисциплинах/практиках: «Информатика» (школьный курс)

Изучение дисциплины является основой для освоения последующих дисциплин/практик:

Методика обучения информатике, информационные системы, компьютерное моделирование, машинное обучение и большие данные.

4. Объем дисциплины

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием академических часов и виды учебной работы

Виды учебной работы	Очная форма	Заочная форма
Общая трудоемкость в зачетных единицах	24	24
Общая трудоемкость в часах	864	864
Аудиторные занятия в часах, в том числе:	318	82
Лекции	142	34
Практические занятия	0	0
Лабораторные занятия	176	48
Практическая подготовка	0	0
Самостоятельная работа в часах	354	735,2
Контроль	180	39
Форма промежуточной аттестации	Экзамен во 1, 2, 3, 4, 6 семестрах – 1,75 ч Консультации к экзаменам – 10 ч Зачет в 5 семестре – 0,25 ч	Экзамен – 1,05 ч Консультации к экзаменам – 6 ч Зачет – 0,75 ч

4.2. Объем контактной работы на 1 обучающегося

Виды учебных занятий	Очная форма	Заочная форма
Лекции	142	34
Практические занятия	–	–
Лабораторные занятия	176	48
Консультации	10	6
Зачет/зачеты	0,25	0,75
Экзамен/экзамены	1,75	1,05
Курсовые работы	–	–
Курсовые проекты	–	–
Практическая подготовка	–	–
Всего	330	89,8

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием количества часов и видов занятий

5.1 Тематический план учебной дисциплины

Очная форма

№	Название раздела, темы	Всего з.е./час	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
1 семестр. Системное и прикладное программное обеспечение						
1	Виды программного обеспечения	14	4	0	4	6
2	Разработка программного обеспечения	14	4	0	4	6
3	Свободное программное обеспечение	14	4	0	4	6
4	Операционные системы	14	4	0	4	6
5	ОС Linux	14	4	0	4	6
6	Прикладное программное обеспечение	14	4	0	4	6
7	Базы данных	12	4	0	4	4
8	Сети ЭВМ	9,65	4	0	4	1,65
	ИКР (консультация к экзамену, экзамен)	2,35	–	–	–	–
	Экзамен	36	–	–	–	36
	Итого за 1 семестр	144	32	0	32	41,65 + 2,35 + 36
2 семестр. Алгоритмика (Scratch)						
1	Знакомство со средой Scratch	12	2	0	4	6
2	Линейные алгоритмы	12	2	0	4	6
3	Работа с переменными	12	2	0	4	6
4	Условные алгоритмы	12	2	0	4	6
5	Циклические алгоритмы	12	2	0	4	6
6	Работа со списками	12	2	0	4	6
7	Создание подпрограмм	12	2	0	4	6
8	Индивидуальное задание	12	2	0	4	6
9	Итоги	9,65	2	0	4	3,65
	ИКР (консультация к экзамену, экзамен)	2,35				
	Экзамен	36	–	–	–	36

Итого за 2 семестр		144	18	0	36	51,65 + 2,35 + 36
3 семестр. Архитектура компьютера						
1	Системы счисления и кодирование информации	9	2	0	2	5
2	Микропроцессор	9	2	0	2	5
3	Основные устройства компьютера	9	2	0	2	5
4	Память	9	2	0	2	5
5	Порты	9	2	0	2	5
6	Внешние устройства	9	2	0	2	5
7	Программирование на языке Ассемблера	9	2	0	2	5
8	Программирование на языке Ассемблера	6,65	2	0	4	0,65
ИКР (консультация к экзамену, экзамен)		2,35				
Экзамен		36	–	–	–	36
Итого за 3 семестр		108	16	0	18	35,65 + 2,35 + 36
4 семестр. Теоретические основы информатики						
1	Предмет информатики, базовые понятия теории информации и информатики	18	4	0	4	10
2	Количественные оценки информации.	18	4	0	4	10
3	Кодирование информации.	18	4	0	4	10
4	Элементы теории автоматов, формализация представления алгоритмов, сравнение схем Тьюринга и Маркова.	18	4	0	4	10
5	Элементы теории распознавания образов	18	4	0	4	10
6	Элементы математической кибернетики, матем. модель, понятие системы.	18	4	0	4	10
7	Понятие сложности алгоритмов. Сложностные классы задач.	18	4	0	4	10

8	Алгоритмы оптимизации на сетях и графах.	15,65	4	0	4	7,65
	ИКР (консультация к экзамену, экзамен)	2,35				
	Экзамен	36	–	–	–	36
	Итого за 4 семестр	180	32	0	32	77,65 + 2,35 + 36
5 семестр. Системное администрирование						
1	Файловые системы различных ОС.	18	2	0	4	12
2	Установка и конфигурирование операционных систем.	18	2	0	4	12
3	Установка и настройка сетевого программного обеспечения ОС.	18	2	0	4	12
4	Защита данных и программ, безопасность ОС	18	2	0	4	12
5	Понятие операционной системы. Функции операционных систем. История развития операционных систем.	18	2	0	4	12
6	Базовые принципы организации ОС.	17,65	2	0	6	9,65
	ИКР (зачет с оценкой)	0,25	0	0	0	0
	Итого за 5 семестр	108	12	0	26	69,75 + 0,25
6 семестр. Математическая логика и теория игр						
1	Парадигма логического программирования и история её формирования.	18	4	0	4	10
2	Введение в логическое программирование	18	4	0	4	10
3	Основы программирования на языке Пролог	18	4	0	4	10
4	Задачи слабого искусственного интеллекта	18	4	0	4	10
5	Введение в экспертные системы	18	4	0	4	10
6	Задачи теории игр	18	4	0	4	10
7	Принятие решений в условиях неопределенности	18	4	0	4	10

8	Игры с природой	15,65	4	0	4	7,65
	ИКР (консультация к экзамену, экзамен)	2,35				
	Экзамен	36	–	–	–	36
	Итого за 6 семестр	180	32	0	32	77,65 + 2,35 + 36
	Итого	864	142	0	176	354 + 12 + 180

Заочная форма

№	Название раздела, темы	Всего з.е./час	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			Лекц.	Практ.	Лаб.	
Установочная сессия. Системное и прикладное программное обеспечение						
1	Виды программного обеспечения	11,5	0,5	0	1	10
2	Разработка программного обеспечения	11,5	0,5	0	1	10
3	Свободное программное обеспечение	13	1	0	2	10
	Итого	36	2	0	4	30
1 курс зимняя сессия						
4	Операционные системы	20,5	0,5	0	0	20
5	ОС Linux	21	0,5	0	0,5	20
6	Прикладное программное обеспечение	21	0,5	0	0,5	20
7	Базы данных	21	0,5	0	0,5	20
8	Сети ЭВМ	20,25	0	0	0,5	19,75
	ИКР (зачет)	0,25	–	–	–	–
	Зачет	4	–	–	–	4
	Итого	108	2	0	2	99,75 + 0,25 + 4
1 курс летняя сессия. Алгоритмика (Scratch)						
1	Знакомство со средой Scratch	12,5	0,5	0	0	12
2	Линейные алгоритмы	12,5	0,5	0	0	12
3	Работа с переменными	12,5	0,5	0	0	12
4	Условные алгоритмы	12,5	0,5	0	0	12
5	Циклические алгоритмы	12,5	0	0	0,5	12
6	Работа со списками	16,5	0	0	0,5	16
7	Создание подпрограмм	16,5	0	0	0,5	16

8	Индивидуальное задание	16,5	0	0	0,5	16
9	Итоги	20,65	0	0	0	20,65
	ИКР (консультация к экзамену, экзамен)	2,35				
	Экзамен	9	–	–	–	9
	Итого	144	2	0	2	128,65 + 2,35 + 36
2 курс зимняя сессия. Архитектура компьютера						
1	Системы счисления и кодирование информации	16	1	0	1	14
2	Микропроцессор	16	1	0	1	14
3	Основные устройства компьютера	16	1	0	1	14
4	Память	17	1	0	1	15
5	Порты	18,5	0,5	0	1	17
6	Внешние устройства	18,5	0,5	0	1	17
7	Программирование на языке Ассемблера	18,5	0,5	0	1	17
8	Программирование на языке Ассемблера	19,25	0,5	0	1	17,75
	ИКР (зачет)	0,25				
	Зачет	4	–	–	–	4
	Итого	144	6	0	8	125,75 + 0,25 + 4
2 курс летняя сессия. Теоретические основы информатики						
1	Предмет информатики, базовые понятия теории информации и информатики	17,5	0,5	0	1	16
2	Количественные оценки информации.	17,5	0,5	0	1	16
3	Кодирование информации.	17,5	0,5	0	1	16
4	Элементы теории автоматов, формализация представления алгоритмов, сравнение схем Тьюринга и Маркова.	17,5	0,5	0	1	16
5	Элементы теории распознавания образов	16	1	0	1	14
6	Элементы математической кибернетики, матем.	16	1	0	1	14

	модель, понятие системы.					
7	Понятие сложности алгоритмов. Сложностные классы задач.	16	1	0	1	14
8	Алгоритмы оптимизации на сетях и графах.	14,65	1	0	1	12,65
	ИКР (консультация к экзамену, экзамен)	2,35				
	Экзамен	9	–	–	–	9
	Итого	144	6	0	8	118,65 + 2,35 + 9
3 курс зимняя сессия. Системное администрирование						
1	Файловые системы различных ОС.	23	2	0	2	19
2	Установка и конфигурирование операционных систем.	24	2	0	2	20
3	Установка и настройка сетевого программного обеспечения ОС.	23	1	0	2	20
4	Защита данных и программ, безопасность ОС	23	1	0	2	20
5	Понятие операционной системы. Функции операционных систем. История развития операционных систем.	23	1	0	2	20
6	Базовые принципы организации ОС.	23,75	1	0	2	20,75
	ИКР (зачет)	0,25	0	0	0	0
	Зачет	4	0	0	0	0
	Итого	144	8	0	12	119,75 + 0,25 + 4
3 курс летняя сессия. Математическая логика и теория игр						
1	Парадигма логического программирования и история её формирования.	13	1	0	2	10
2	Введение в логическое программирование	13	1	0	2	10
3	Основы программирования на языке Пролог	13	1	0	2	10
4	Задачи слабого искусственного	13	1	0	2	10

	интеллекта					
5	Введение в экспертные системы	18	1	0	1	16
6	Задачи теории игр	20	1	0	1	18
7	Принятие решений в условиях неопределенности	20	1	0	1	18
8	Игры с природой	22,65	1	0	1	20,65
	ИКР (консультация к экзамену, экзамен)	2,35				
	Экзамен	9	–	–	–	9
	Итого	144	8	0	12	112,65 + 2,35 + 9
	Общий итог	864	34	0	48	735,2 + 7,8 + 39

5.2. Содержание

Часть 1. Системное и прикладное программное обеспечение

Тема 1. Виды программного обеспечения. Понятие системного программного обеспечения. Системы программирования и операционные системы.

Тема 2. Разработка программного обеспечения. Основные этапы, методы, средства и стандарты разработки программного обеспечения.

Тема 3. Свободное программное обеспечение. История возникновения свободного программного обеспечения. Лицензии. Open Source. Free Soft. Свободные и проприетарные лицензии. Способы распространения программного обеспечения.

Тема 4. Операционные системы. Исторический обзор. Назначение и основные функции операционных систем: управление устройствами, задачами и процессами, данными. ОС для ЭВМ различных классов. Организация работы с внешними устройствами на ЭВМ различных классов. Файловая система. Файлы, их структура, типы и способы организации. Логические и физические записи файлов, блокирование. Текстовые, исходные, объектные, загрузочные и абсолютные модули. Каталоги. Секретность и защита данных.

Тема 5. ОС Linux. Установка ОС. Загрузчик. Файл подкачки. Разграничение прав. Суперпользователь. Командная строка. Справочная система. Графический интерфейс. Репозиторий пакетов. Установка и удаление пакетов.

Тема 6. Прикладное программное обеспечение. Области применения. Текстовые и табличные процессоры. Деловая и иллюстративная графика. Издательские системы. Интегрированные системы. Автоматизированные рабочие места.

Тема 7. Базы данных. Понятие базы данных. Язык определения (описания) и язык манипулирования данными. Иерархические, сетевые и реляционные базы данных. Уровни представления данных. Понятие о системе управления базой данных (СУБД). Примеры СУБД. Информационно-поисковые системы (ИПС). Информационный образ документа, ключевые слова, тезаурус. Поиск нужных документов, релевантность.

Тема 8. Сети ЭВМ. Основные архитектуры сетей ЭВМ. Локальные и глобальные сети. Протоколы передачи информации. Интернет. Электронная почта. Программы-браузеры.

Часть 2. Алгоритмика (Scratch)

Тема 1. Знакомство со средой Scratch. Изучение основных элементов интерфейса среды Scratch, приемы работы со спрайтами, приемы работы с фоном, составление простых скриптов из различных блоков.

Тема 2. Линейные алгоритмы. Основные приемы составления линейных алгоритмов в среде Scratch, решение задач на составление линейных алгоритмов.

Тема 3. Работа с переменными. Основные приемы добавления переменных в среде Scratch, использование основных блоков для работы с переменными, основные приемы составления программ с использованием переменных в среде Scratch.

Тема 4. Условные алгоритмы. Ознакомление с понятием «условный алгоритм», основные приемы составления условных алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления условных алгоритмов в среде Scratch.

Тема 5. Циклические алгоритмы. Ознакомление с понятием «циклический алгоритм», основные приемы составления циклических алгоритмов в среде Scratch, использование основных блоков для составления циклических алгоритмов в среде Scratch.

Тема 6. Работа со списками. Ознакомление с понятием «список» в среде Scratch, создание списка, работа с блоками по обработке списков, основные приемы составления программ по работе со списками в среде Scratch.

Тема 7. Создание подпрограмм. Ознакомление с возможностью создания подпрограмм в среде Scratch. Раздел «Другие блоки», создание блока, параметры блока.

Тема 8. Индивидуальное задание. Разработка индивидуального или группового проекта в среде Scratch.

Тема 9. Итоги. Защита индивидуальных или групповых проектов, подведение итогов курса.

Часть 3. Архитектура компьютера

Тема 1. Системы счисления и кодирование информации. Системы счисления. Перевод из одной системы счисления в другую. Арифметические действия в различных системах счисления. Представление данных в компьютере. Базовая аппаратная конфигурация компьютера. Структура современного чипсета. История развития компьютерной техники, поколения ЭВМ и их классификация.

Тема 2. Микропроцессор. Аппаратная модель микропроцессора. Взаимодействие отдельных узлов и устройств. Арифметико-логическое устройство. Устройство управления. Регистры. Внутренняя шина. Операционное устройство и устройство шинного интерфейса. Система команд процессора. Программная модель микропроцессора. Регистры общего назначения (РОН). Индексные регистры и регистры-указатели. Регистры сегмента. Регистры команд и флагов. Прерывания: работа, категории, немаскируемое прерывание, таблица векторов, обработка прерываний.

Тема 3. Основные устройства компьютера. Память: состав, размещение данных, назначение блоков, формирование адреса, доступные программе сегменты. Способы увеличения адресуемой памяти. Видеосистема, формирование изображения, разрешающая способность. Текстовые видеорежимы. Кодовый и цветовой атрибуты. Минирастр. Графические видеорежимы. Клавиатура. Контроллер. Скан-код клавиш. Клавиши переключения регистров. Комбинации клавиш. Дисковая система. Физическая структура диска. Логическая структура диска. Принципы управления внешними устройствами. Параллельный порт. Последовательный порт. Современные тенденции развития архитектуры ЭВМ.

Тема 4. Программирование на языке Ассемблера. Понятие о макропрограммировании. Пересылка, типы данных и способы адресации. Арифметические операции. Ветвления. Циклы. Массивы. Строковые данные. Вывод и ввод числовых данных. Управление текстовым и графическим экраном. Работа с файлами и внешними устройствами.

Часть 4. Теоретические основы информатики

Тема №1. Истоки понятия «информация» и науки «информатики», информация как семантическое свойство материи, основные подходы к определению понятия «информация», информация и энтропия, дискретные и аналоговые сообщения, изменение формы представления сигнала, виды и свойства информации, информационные процессы.

Тема №2. Измерение информации: измерение информации на бытовом уровне, измерение информации в теории информации, энтропийный и объемный подходы измерения символьной информации.

Тема №3. Кодирование информации, первая теорема Шеннона, способы построения двоичных кодов, неравномерный код с разделителем, префиксный код Шеннона-Фано, код Хаффмана, блочное двоичное кодирование, кодирование числовой информации.

Тема №4. Понятие алгоритма в интуитивном смысле, формализация понятия алгоритм, схемы формализации. Обзор работы машины Тьюринга, нормальные подстановки Маркова, алгоритмически неразрешимые проблемы.

Тема №5. Постановка проблемы распознавания образов, ее практическая значимость; детерминистские методы решения: метод построения эталонов, дробящихся эталонов, ближайших соседей; статистические методы.

Тема №6. Понятие модели, общая идея моделирования, математическая модель, классификация моделей. Системы и их классификация.

Тема №7. Понятие сложности алгоритма. Асимптотическая сложность алгоритма. Классы входных данных. Время выполнения алгоритмов и программ, измерение и вычисление времени выполнения алгоритмов, асимптотические соотношения. Анализ сложности конкретных алгоритмов. Полиномиальные алгоритмы, реально выполнимые алгоритмы. Сложностные классы задач, класс NP задач, NP-полные задачи, проблема P=NP?

Тема №8. Задачи на графах: задача коммивояжера, задача о построении минимального остовного дерева, задача о раскраске графа. Алгоритмы решения.

Часть 5. Системное администрирование

Тема 1. Файловые системы различных ОС. Понятие файловой системы. Общая модель файловой системы. Файловые системы различных ОС. Разбиение и форматирование дисков. Команды работы с файлами в различных ОС в режиме командной строки. Утилиты для работы с файлами (командеры, файл-менеджеры, браузеры).

Тема 2. Установка и конфигурирование операционных систем. Установка различных ОС (MSDOS, Win3.11, Linux) в ручном режиме. Подключение драйверов и оборудования. Команды для конфигурирования операционных систем. Создание конфигурационных, пакетных файлов и скриптов.

Тема 3. Установка и настройка сетевого программного обеспечения ОС. Установка и настройка сетевого программного обеспечения для несетевых ОС. Организация одноранговой сети и сети клиент/сервер. Конфигурирование и настройка сети в сетевых, многопользовательских операционных системах. Администрирование сетей.

Тема 4. Защита данных и программ, безопасность ОС. Администрирование многопользовательских ОС, настройка пользовательских политик. Антивирусное программное обеспечение. Программы и утилиты восстановления ОС после сбоев. Дополнительные защиты операционных систем.

Тема 5. Понятие операционной системы. Функции операционных систем. История развития операционных систем. Определения ОС. Функции ОС: взаимодействие с аппаратными средствами, организация выполнения приложений, организация пользовательского интерфейса. Четыре этапа развития ОС в связи с изменением элементной базы и развитием вычислительной техники.

Тема 6. Базовые принципы организации ОС. Частотный принцип, принцип модульности, функциональная избирательность и функциональная избыточность, генерируемость, принцип по умолчанию, перемещаемость, защита, независимость от внешних устройств, открытость и наращиваемость ОС. Виртуальные машины, модульность, правила Майерса для проектирования ОС.

Часть 6. Математическая логика и теория игр

Тема 1. Парадигма логического программирования и история её формирования. Предпосылки возникновения парадигмы логического программирования. История создания языка Пролог. Понятие об искусственном интеллекте. Логический подход к задаче создания искусственного интеллекта. Общее представление о логическом программировании.

Тема 2. Введение в логическое программирование. Представление о логическом программировании. База знаний Пролога, факты и правила. Знакомство со средой программирования на Прологе. Структура программы в среде Турбо-Пролог. Внешние и внутренние цели. Встроенные домены и предикаты ввода/вывода. Понятие побочного эффекта. Декларативный и процедурный смысл программы на Прологе. Выполнение программы, подцели, сопоставление. Переменные в Прологе конкретизированные и неконкретизированные. Сопоставление переменных.

Тема 3. Основы программирования на языке Пролог. Рекурсия и способы её реализации в программах на Прологе. Списки, основные операции со списками. Составные объекты как структуры данных в программах на Прологе. Методы управления программой на Прологе. Управление откатом, предикат повтора, предикат отсечения.

Тема 4. Задачи слабого искусственного интеллекта. Понятие о слабом искусственном интеллекте. Примеры задач искусственного интеллекта. Поиск пути в клеточном лабиринте. Поиск кратчайшего пути во взвешенном графе.

Тема 5. Введение в экспертные системы. Понятие об экспертной системе. Общая характеристика экспертных систем, их виды и области применения. Архитектура экспертной системы. База знаний, механизмы вывода, подсистемы объяснения, общения, приобретения знаний. Инструментальные средства и организация знаний в экспертной системе.

6. Методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины

6.1. Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование темы	Задание	ОФ	ЗФ	Формы текущего контроля
Часть 1. Системное и прикладное программное обеспечение					
1	Виды программного обеспечения	Изучение литературы, решение задач	6	10	Контр. работа, опрос
2	Разработка программного обеспечения	Изучение литературы, решение задач	6	10	Контр. работа, опрос
3	Свободное программное обеспечение	Изучение литературы, решение задач	6	10	Контр. работа, опрос
4	Операционные системы	Изучение литературы, решение задач	6	20	Контр. работа, опрос
5	ОС Linux	Изучение литературы, решение задач	6	20	Контр. работа, опрос
6	Прикладное программное обеспечение	Изучение литературы, решение задач	6	20	Контр. работа, опрос
7	Базы данных	Изучение литературы, решение задач	4	20	Контр. работа, опрос
8	Сети ЭВМ	Изучение литературы, решение задач	1,65	19,75	Контр. работа, опрос
Часть 2. Алгоритмика (Scratch)					
1	Знакомство со средой Scratch	Изучение литературы, решение задач	6	12	Контр. работа, опрос
2	Линейные алгоритмы	Изучение литературы, решение задач	6	12	Контр. работа, опрос
3	Работа с переменными	Изучение литературы, решение задач	6	12	Контр. работа, опрос
4	Условные алгоритмы	Изучение	6	12	Контр. работа, опрос

		литературы, решение задач			
5	Циклические алгоритмы	Изучение литературы, решение задач	6	12	Контр. работа, опрос
6	Работа со списками	Изучение литературы, решение задач	6	16	Контр. работа, опрос
7	Создание подпрограмм	Изучение литературы, решение задач	6	16	Контр. работа, опрос
8	Индивидуальное задание	Изучение литературы, решение задач	6	16	Контр. работа, опрос
9	Итоги	Изучение литературы, решение задач	3,65	20,65	Контр. работа, опрос
Часть 3. Архитектура компьютера					
1	Системы счисления и кодирование информации	Изучение литературы, решение задач	5	14	Контр. работа, опрос
2	Микропроцессор	Изучение литературы, решение задач	5	14	Контр. работа, опрос
3	Основные устройства компьютера	Изучение литературы, решение задач	5	14	Контр. работа, опрос
4	Память	Изучение литературы, решение задач	5	15	Контр. работа, опрос
5	Порты	Изучение литературы, решение задач	5	17	Контр. работа, опрос
6	Внешние устройства	Изучение литературы, решение задач	5	17	Опрос, контр. раб.
7	Программирование на языке Ассемблера	Изучение литературы, решение задач	5	17	Опрос, письменный опрос
8	Программирование на языке Ассемблера	Изучение литературы, решение задач	0,65	17,75	Опрос, контр. раб.
Часть 4. Теоретические основы информатики					
1	Предмет информатики, базовые понятия теории информации и информатики	Изучение литературы, решение задач	10	16	Опрос, контр. раб.
2	Количественные оценки информации.	Изучение литературы, решение задач	10	16	Опрос, контр. раб.
3	Кодирование информации.	Изучение литературы, решение задач	10	16	Контр. работа, опрос

4	Элементы теории автоматов, формализация представления алгоритмов, сравнение схем Тьюринга и Маркова.	Изучение литературы, решение задач	10	16	Контр. работа, опрос
5	Элементы теории распознавания образов	Изучение литературы, решение задач	10	14	Контр. работа, опрос
6	Элементы математической кибернетики, матем. модель, понятие системы.	Изучение литературы, решение задач	10	14	Контр. работа, опрос
7	Понятие сложности алгоритмов. Сложностные классы задач.	Изучение литературы, решение задач	10	14	Контр. работа, опрос
8	Алгоритмы оптимизации на сетях и графах.	Изучение литературы, решение задач	7,65	12,65	Контр. работа, опрос
Часть 5. Системное администрирование					
1	Файловые системы различных ОС.	Изучение литературы, решение задач	12	19	Контр. работа, опрос
2	Установка и конфигурирование операционных систем.	Изучение литературы, решение задач	12	20	Контр. работа, опрос
3	Установка и настройка сетевого программного обеспечения ОС.	Изучение литературы, решение задач	12	20	Контр. работа, опрос
4	Защита данных и программ, безопасность ОС	Изучение литературы, решение задач	12	20	Контр. работа, опрос
5	Понятие операционной системы. Функции операционных систем. История развития операционных систем.	Изучение литературы, решение задач	12	20	Контр. работа, опрос
6	Базовые принципы организации ОС.	Изучение литературы, решение задач	9,65	20,75	Контр. работа, опрос
Часть 6. Математическая логика и теория игр					
1	Парадигма логического программирования и история её формирования.	Изучение литературы, решение задач	10	10	Опрос, контр. раб.
2	Введение в логическое программирование	Изучение литературы, решение задач	10	10	Опрос, контр. раб.
3	Основы программирования на языке Пролог	Изучение литературы, решение задач	10	10	Контр. работа, опрос

4	Задачи слабого искусственного интеллекта	Изучение литературы, решение задач	10	10	Контр. работа, опрос
5	Введение в экспертные системы	Изучение литературы, решение задач	10	16	Контр. работа, опрос
6	Задачи теории игр	Изучение литературы, решение задач	10	18	Контр. работа, опрос
7	Принятие решений в условиях неопределенности	Изучение литературы, решение задач	10	18	Контр. работа, опрос
8	Игры с природой	Изучение литературы, решение задач	7,65	20,65	Контр. работа, опрос

6.2. Тематика и задания для лабораторных занятий

1. Кодирование числовой информации.

Кодирование целых чисел. Прямой, обратный и дополнительный коды. Выполнение операций с кодами. Кодирование вещественных чисел

2. Количественные оценки информации.

Применение формулы Хартли. Информация и вероятность, применение формулы Шеннона, алфавитный подход к измерению информации.

3. Кодирование символьной информации. Задачи на применение равномерных кодов. Неравномерное кодирование Задачи на построение кодов Шеннона-Фано, кодов Хаффмана. Определение средней длины кода, избыточности кода, блочное кодирование.

4. Детерминированные и стохастические задачи распознавания образов.

Решение задачи построения разделяющих границ, задача оптимизации алгоритма распознавания.

5. Формализация понятия алгоритм, схемы формализации.

Решение задач на применение нормальных подстановок Маркова.

6. Математические модели и системы.

Построение и рассмотрение конкретных математических моделей, табличных и моделей в виде графов.

7. Понятие сложности алгоритмов, критерии сложности. Сложность задачи.

Вычисление временной сложности конкретных алгоритмов: алгоритмов поиска, сортировки, математических алгоритмов. Определение классов сложности алгоритмов и задач.

8. Сложность задачи, примеры полиномиальных и задач NP.

Решение задач на графах, эвристические алгоритмы решения задач класса NP.

6.3. Тематика и задания для практических занятий

Практические занятия отсутствуют.

6.4. Методические рекомендации для выполнения курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены.

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

Литература		Кол-во книг
Основная литература		
1	Информатика: учебник: рекомендовано УМО / В. В. Трофимов [и др.]; под ред. В. В. Трофимова ; Санкт-Петербургский гос. ун-т экономики и финансов (СПбГУЭФ). - М.: Юрайт : Высшее образование, 2010.	10
2	Матросов В.Л. Теоретические основы информатики: учебное пособие для студентов высш. учеб. Заведений / [Горелик В.А., Жданов С.А и др].-М.: образовательно-издательский центр «Академия»,2009	10
3	Информатика : учеб. пособие / О. П. Новожилов. - М. : Юрайт, 2011	10
4	Диков, А.В. Компьютер изнутри : учебное пособие / А.В. Диков. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. - 126 с. : ил., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4475-5530-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=426937	10
5	Царев, Р.Ю. Программные и аппаратные средства информатики : учебник / Р.Ю. Царев, А.В. Прокопенко, А.Н. Князьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 160 с.	
Дополнительная литература		
1	Острейковский, В. А. Информатика : учеб. для студ. техн. направлений и спец. высш. учеб. заведений / В. А. Острейковский. - М. : Высш. шк., 2001. - 80 с	19
2	Догалин Н. Б. Архитектура компьютера: учебное пособие Издатель: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012	25
3	Курячий, Г. В. Операционная система Linux : курс лекций : учеб. пособие / Г. В. Курячий, К. А. Маслинский. - М. : ИНТУИТ, 2005. - 392 с	21
4	Жидков О. М. Сетевые операционные системы М.: Лаборатория книги, 2011,	6
5	Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика. – М.: Академия, 2008.	3

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Информационно-образовательные ресурсы:

1. Библиотека ГОСТов. Все ГОСТы, [Электронный ресурс], URL:
<http://vsegost.com/>

Электронные библиотечные системы:

1. ЭБС Университетская библиотека онлайн – <http://biblioclub.ru>

2. ЭБС «Лань» – <https://e.lanbook.com>

3. ЭБС «ZNANIUM.COM» – <http://znanium.com>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий по дисциплине необходимы учебная аудитория – компьютерный класс, оснащенный проектором или электронной доской. Необходимое программное обеспечение – Офисный пакет.