



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Куйбышевский филиал федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Новосибирский государственный педагогический университет»**

УТВЕРЖДАЮ

Декан

**Факультет психолого-
педагогического образования**

В.А.Кобелев

(подпись)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Информатика

Направление подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль):

Математика и Информатика

Уровень высшего образования:

бакалавриат

Форма обучения:

очная

СОСТАВИТЕЛИ:

Кандидат педагогических наук, доцент кафедры математики, информатики и методики преподавания И. В. Ижденева

РЕКОМЕНДОВАНО К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

на заседании кафедры математики, информатики и методики преподавания (КФ) (протокол №9 от 15.05.2019 г.)

Заведующий кафедрой математики, информатики и методики преподавания (КФ)

И. А. Дудковская

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель освоения дисциплины:

познакомить студентов с основами научной дисциплины «Информатика», базовыми понятиями и структурами алгоритмизации, языков и методов программирования, способствующих формированию научного мировоззрения и творческого подхода к их использованию в профессиональной деятельности.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным приказом Минобрнауки России от 22.02.2018 г. №125, профессиональными стандартами: педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель), утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.10.2013 г. №544н, педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 08.09.2015 г. №608н, педагог дополнительного образования детей и взрослых, утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.05.2018 г. №298н.

Дисциплина части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 «Дисциплины» учебного плана образовательной программы, изучается в 2, 3, 4 семестрах. Трудоемкость дисциплины: 11 ЗЕ / 396 часа, в том числе 148 часов - контактная работа с преподавателем, 214 часа - самостоятельная работа (таблица 2).

1.3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

Дисциплина направлена на формирование компетенции(-ий), представленных в таблице 1.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	
Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-3 способен применять предметные знания при реализации образовательного процесса	
ПК-3.1 Знает: закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания образования; структуру, состав и дидактические единицы содержания предмета.	Знать: теоретические основы информатики и информационных технологий, закономерности, принципы и уровни формирования и реализации содержания в области информатики; структуру, состав и дидактические единицы учебного предмета «Информатика», возможности и принципы использования современной компьютерной техники в профессиональной деятельности; программные средства реализации информационных процессов; возможности применения современных ИКТ в профессиональной деятельности педагога.

<p>ПК-3.2 Умеет: осуществлять отбор учебного содержания для реализации в различных формах обучения в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся.</p>	<p>Уметь: осуществлять отбор учебного контента для реализации в различных формах обучения информатике в соответствии с дидактическими целями и возрастными особенностями учащихся; получать и обрабатывать информацию из разных источников, используя современные технические и программные средства реализации информационных процессов; использовать возможности прикладных программ для эффективной реализации профессиональной деятельности.</p>
<p>ПК-3.3 Владеет: предметным содержанием образования по предмету; умениями отбора вариативного содержания с учетом взаимосвязи урочной и внеурочной формы обучения.</p>	<p>Владеть: предметным содержанием образования по информатике; методами поиска информации профессиональной направленности; навыками использования современных средств информатики в самообразовательных целях; методами анализа и отбора информации для решения профессиональных задач; навыками работы с прикладными программами, позволяющими определить оптимальное решение задачи в рамках реализации образовательного процесса.</p>

2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Второй семестр

Тема 1. Информатика как наука и вид практической деятельности

Предмет информатики. История развития информатики. Основные термины, понятия, средства информатики. Структура современной информатики. Социальные, правовые и этические аспекты информатики.

Тема 2. Информация, ее виды и свойства

Подходы к определению информации. Уровни представлений об информации. Непрерывная и дискретная информация. Единицы измерения информации.

Тема 3. Системы счисления и кодирование информации

Понятие систем счисления. Позиционные и непозиционные системы счисления. Перевод чисел из n-ричной СС в десятичную систему счисления. Перевод чисел из десятичной системы счисления в n-ричную. Перевод чисел из двоичной СС в восьмеричную и шестнадцатеричную СС. Арифметические действия в различных СС. Кодирование информации в компьютере.

Тема 4. Кодирование информации

Абстрактный алфавит. Кодирование и декодирование. Понятия о теоремах Шеннона. Кодирование символьной, графической и звуковой информации.

Тема 5. Алгоритм и его свойства

Различные подходы к определению понятия "алгоритм". Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Исполнители алгоритмов. Система команд исполнителя. Алгоритмический язык. Формализация понятия "алгоритм". Машина Поста и машина Тьюринга. Рекурсивные функции.

Тема 6. Компьютер как универсальное средство обработки информации

История развития и этапы эволюции ЭВМ. Основные функциональные части ЭВМ. Архитектура персонального компьютера (ПК). Технические характеристики ПК.

Тема 7. Программное обеспечение компьютера

Программное обеспечение. Классификации программного обеспечения. Возможности применения в профессиональной деятельности. Операционные системы. Виды интерфейсов. Различные операционные системы. Текстовые процессоры, возможности и назначение. Табличные процессоры, назначение и возможности. Программные средства представления информации. СУБД: основные понятия, назначение. Базы данных.

Третий семестр

Тема 1. Языки и методы программирования

История развития языков программирования. Языки программирования высокого уровня. Грамматика языков программирования высокого уровня.

Тема 2. Введение в язык программирования Pascal

Место языка Паскаль среди языков программирования высокого уровня. Структура программы на языке Паскаль. Структура модулей в Pascal ABC.

Тема 3. Работа с переменными. Типы данных. Линейные алгоритмы

Алфавит Pascal, структура программы. Типы данных языка Pascal. Переменные и константы в Pascal. Арифметические выражения и оператор присваивания. Понятие алгоритма, виды алгоритмов, линейный алгоритм.

Тема 4. Операторы ветвления и циклов

Условный оператор. Оператор выбора. Организация ветвлений с помощью условного оператора и оператора выбора. Циклы. Организация программ циклической структуры: циклы с предусловием, с постусловием, с параметром.

Тема 5. Работа со строками, массивами и файлами.

Символы. Кодовая таблица ASCII. Описание типа Char и стандартные функции. Понятие массива. Объявление массива в программе, заполнение массива и его вывод. Сумма элементов массива. Поиск элементов по заданному условию. Алгоритмы сортировки линейных числовых массивов и поиска в упорядоченном массиве. Команды работы с файлами.

Четвертый семестр

Тема 1. Архитектура компьютера

Классическая архитектура ЭВМ и принципы фон Неймана. Система команд ЭВМ и способы обращения к данным. Архитектура микропроцессора. Организация работы памяти. Внешние устройства компьютера: внешние запоминающие устройства, устройства ввода и вывода информации.

Тема 2. Компьютерные сети

Базовые определения компьютерных сетей. Локальные компьютерные сети. Глобальные компьютерные сети. Сетевые технологии. Принципы адресации в компьютерных сетях. Аппаратные средства и протоколы обмена информацией.

Тема 3. Информационные системы

Базовые определения информационных систем. Банки информации и базы данных. Проектирование баз данных. Основные понятия языка SQL. Автоматизированные информационные системы. Экспертные системы.

Содержание работ по дисциплине

Таблица 2

Содержание работы	Виды и формы работы, час					Всего, час	Код компетенции
	Контактная работа				Самостоятельная работа		
	Лекции	Лабораторные	Практические	Консультации			
Второй семестр							
Тема 1. Информатика как наука и вид практической деятельности	4		2		6	12	ПК-3
Тема 2. Информация, ее виды и свойства	2		2		8	12	ПК-3
Тема 3. Системы счисления и кодирование информации	2		8		10	20	ПК-3
Тема 4. Кодирование информации	2		8		8	18	ПК-3
Тема 5. Алгоритм и его свойства	2		4		10	16	ПК-3
Тема 6. Компьютер как универсальное средство обработки информации	2		2		10	14	ПК-3

Тема 7. Программное обеспечение компьютера	2		4		10	16	ПК-3
Подготовка к экзамену				2	34	36	ПК-3
Третий семестр							
Тема 1. Языки и методы программирования	2		4		10	16	ПК-3
Тема 2. Введение в язык программирования Pascal	2		4		12	18	ПК-3
Тема 3. Работа с переменными. Типы данных. Линейные алгоритмы	2		6		12	20	ПК-3
Тема 4. Операторы ветвления и циклов	6		8		14	28	ПК-3
Тема 5. Работа со строками, массивами и файлами	4		8		14	26	ПК-3
Подготовка к зачету							ПК-3
Четвертый семестр							
Тема 1. Архитектура компьютера	4		10		20	34	ПК-3
Тема 2. Компьютерные сети	6		14		20	40	ПК-3
Тема 3. Информационные системы	6		14		50	70	ПК-3
Подготовка к зачету с оценкой							ПК-3
Итого по дисциплине	48		98	2	248	396	

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для успешного освоения дисциплины следует ознакомиться с содержанием разделов и тем по дисциплине (см. п. 2), следовать технологической карте при выполнении самостоятельной работы (табл. 3), использовать рекомендованные ресурсы (п. 4) и выполнять требования внутренних стандартов университета.

4 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Основная учебная литература

1. **Информатика:** учеб. пособие: Рекомендовано УМО / С.А. Жданов, Н.Ю. Иванова, В.Г. Манягина и др.; Под ред. В.Л. Матросова. М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 336 с., пер. №7 бц. – (Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-7982-0
2. **Программирование:** В 2 т.: учебник: Рекомендовано УМО / Э.А. Нигматулина, Н.И. Пак, М.А. Сокольская и др.; Под ред. Н.И. Пака. – Т.1. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 272 с., пер. №7 бц. – (Бакалавриат). - ISBN 978-5-7690-9593-6
3. **Программирование:** В 2 т.: учебник: Рекомендовано УМО / Э.А. Нигматулина, Н.И. Пак, М.А. Сокольская и др.; Под ред. Н.И. Пака. – Т.2. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 240 с., пер. №7 бц. – (Бакалавриат). ISBN 978-5-7695-9595-0

4.2 Дополнительная учебная литература

1. **Давыдова Н. А.** Программирование: учебное пособие / Н. А. Давыдова, Е. В. Боровская. - Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 238 с. - (Педагогическое образование). - ISBN 978-5-94774-481-1
2. **Каймин В. А.** Информатика: учебник / В. А. Каймин. - Москва: Проспект, 2009. - 272 с. - ISBN 978-5-392-00541-3
3. **Камаев В. А.** Технологии программирования: учебник для вузов / В. А. Камаев, В. В. Костерин. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Высшая школа, 2006. - 454 с. - ISBN 5-06-004870-5
4. **Крылов Е. В.** Техника разработки программ: в 2 кн.: учебник для вузов. Кн. 1: Программирование на языке высокого уровня / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типкин. - Москва: Высшая школа, 2007. - 375 с. - ISBN 978-5-06-005524-5
4. **Крылов Е. В.** Техника разработки программ: в 2 кн.: учебник для вузов. Кн. 2: Технология, надежность и качество программного обеспечения / Е. В. Крылов, В. А. Острейковский, Н. Г. Типкин. - Москва: Высшая школа, 2008. - 469 с. - ISBN 978-5-06-005525-2
5. **Могилев, А. В.** Информатика : учебное пособие для пед. вузов : рекомендовано М-вом образования РФ / А. В. Могилёв, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2008. - 336 с. - (Высшее профессиональное образование. Педагогические специальности). - ISBN 5-7695-4771-3 : 251-79.

4.3 Ресурсы открытого доступа

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. URL: <http://window.edu.ru/>
2. Федеральный центр информационно образовательных ресурсов. Режим доступа: <http://www.fcior.edu.ru/>

4.4 Технологическая карта самостоятельной работы студента

Таблица 3

Темы дисциплины	Перечень учебно-методического обеспечения (номер источника из п.п. 4.1-4.3)
Задания для самостоятельной работы	
Второй семестр	
Тема 1. Информатика как наука и вид практической деятельности	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5

<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Подготовка карты понятий по базовым терминам информатики. 3. Подготовка ментальной карты «Структура современной информатики». 4. Подготовка ленты времени на тему «История развития информатики» средствами сервиса Canva. 	
Тема 2. Информация. ее виды и свойства	<p>Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Подготовка ментальной карты «Виды информации». 3. Подготовка инфографики «Свойства информации». 4. Подготовка презентации на тему «Измерение информации». 	
Тема 3. Системы счисления и кодирование информации	<p>Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Выполните самостоятельную работу <ol style="list-style-type: none"> 1. Переведите в двоичную систему десятичные числа 231, 564, 1023, 4096. 2. Переведите в десятичную систему двоичные числа 10011101, 1100101001110110, 101111001011001011100111. 3. Какое максимальное число можно представить в двоичной системе пятнадцатью цифрами? 4. Переведите в восьмеричную систему двоичные числа 111001, 101110111, 110010101110. 5. Переведите в двоичную систему восьмеричные числа 324, 2367, 53621. 6. Переведите в шестнадцатеричную систему двоичные числа 11010011, 101101101011, 1001011100111101. 7. Переведите в двоичную систему шестнадцатеричные числа 3A, D14, AF4C, F55DD. 8. Сложите, вычтите из большего меньшее, перемножьте и разделите первое на второе числа в двоичном представлении 1101001110011101 и 1001011010110111. 	
Тема 4. Кодирование информации	<p>Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Выполните самостоятельную работу по теме: <ol style="list-style-type: none"> 1. Переведите данное число из десятичной системы счисления в двоично-десятичную: а) 585₍₁₀₎; б) 673₍₁₀₎; в) 626₍₁₀₎. 2. Переведите данное число из двоично-десятичной системы счисления в десятичную: а) 010101010101₍₂₋₁₀₎; б) 10011000₍₂₋₁₀₎; в) 010000010110₍₂₋₁₀₎. 3. Зашифруйте данный текст, используя таблицу ASCII-кодов: IBM PC. 4. Дешифруйте данный текст, используя таблицу ASCII-кодов: 8A AE AC AF EC EE E2 A5 E0. 5. Запишите прямой код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое без знака: а) 224₍₁₀₎; б) 253₍₁₀₎; в) 226₍₁₀₎. 	

б. Запишите дополнительный код числа, интерпретируя его как восьмибитовое целое со знаком: $115_{(10)}$; б) $-34_{(10)}$; в) $-70_{(10)}$.	
Тема 5. Алгоритм и его свойства	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
1. Выполните самостоятельную работу по теме: <ol style="list-style-type: none"> 1. Изобразите алгоритм Евклида для нахождения наибольшего общего делителя положительных чисел a и b с помощью граф-схемы и запишите его на алгоритмическом языке. 2. Изобразите с помощью граф-схемы и запишите на алгоритмическом языке алгоритмы, являющиеся решением следующих задач: <ol style="list-style-type: none"> 1. Пусть задана последовательность $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ из n произвольных действительных чисел и число a; требуется подсчитать в этой последовательности количество K чисел $x_i > a$ и количество M чисел $x_i < a$. 2. Требуется вычислить сумму $1 + 1/1! + 1/2! + 1/3! + \dots + 1/n!$ и проверить, что с ростом n эта сумма приближается к основанию натурального логарифма e. 3. С точностью 10^{-5} решить уравнение $x = \sin(x)$, используя метод итераций. 	
Тема 6. Компьютер как универсальное средство обработки информации	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Подготовка ленты времени «История развития вычислительной техники». 3. Подготовка инфографики «Архитектура ЭВМ». 4. Подготовка презентации на тему «Периферийные устройства компьютера». 	
Подготовка к экзамену	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
Третий семестр	
Тема 1. Языки и методы программирования	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3,4
<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Подготовка ментальной карты «Языки программирования». 3. Подготовка ленты времени на тему «История развития языков программирования». 4. Подготовка инфографики «Современные языки программирования и их назначение». 	
Тема 2. Введение в язык программирования Pascal	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
<ol style="list-style-type: none"> 1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме. 2. Выполните самостоятельную работу по теме: <ol style="list-style-type: none"> а. Дано натуральное число: найти произведение цифр числа; верно ли, что в данном числе нет данной цифры A (цифру A вводить с клавиатуры). б. Найти все трехзначные числа, которые при увеличении на 1 делятся на 2, при увеличении на 2 делятся на 3, при увеличении на 3 делятся на 4, а при увеличении на 4 делятся на 5. 	

с. Из данного натурального числа удалить все цифры А (А вводится с клавиатуры).	
Тема 3. Работа с переменными. Типы данных. Линейные алгоритмы	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
<p>1. Самостоятельная подготовка дополнительного материала к практическим занятиям по теме.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найдите периметр: а) прямоугольника (ширину и длину вводить с клавиатуры); б) треугольника (длины всех сторон вводить с клавиатуры); в) произвольного четырехугольника. 2. Вычислите значение выражения: а) $y = 15x^2 + 8x - 9$; б) $a = (b + c) * d - k$. 3. Поменяйте местами значения переменных x и y: а) с использованием промежуточной переменной ($t:=x$; $x:=y$; $y:=t$); б) без использования промежуточной переменной ($x:=x-y$; $y:=x+y$; $x:=y-x$). 	
Тема 4. Операторы ветвления и циклов	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
Тема 5. Работа со строками, массивами и файлами	Основная учебная литература: 1, 2,3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
<p>1. Самостоятельно напишите программы для решения следующих задач.</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Подсчитайте число и сумму положительных, число и произведение отрицательных элементов заданного массива $A(N)$. b. Заданные векторы $X(N)$ и $Y(N)$ преобразуйте по правилу: большее из x_i и y_i примите в качестве нового значения x_i, а меньшее — в качестве нового значения y_i. c. Элементы заданного массива $B(N)$ перепишите в новый массив $A(N)$ в обратном порядке. d. Из заданного вектора $A(3N)$ получите вектор $B(N)$, очередная компонента которого равна среднему арифметическому очередной тройки компонент вектора A. e. В заданном массиве $X(N)$ замените нулями все отрицательные компоненты, непосредственно предшествующие его максимальной компоненте (первой по порядку, если их несколько). 	
Подготовка к зачету	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
Четвертый семестр	
Тема 1. Архитектура компьютера	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
<p>1. Подготовьте ответы на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Каковы наиболее значимые этапы в истории развития микропроцессоров? 2. Какова внутренняя организация микропроцессора? 3. Каковы функции регистров: адреса команд, указателя стека, регистра состояния? 4. Как могут соотноситься разрядность шины управления, шины адресов и шины данных? 5. Какие бывают методы адресации данных и в чем они состоят? 6. В чем особенности адресации данных при работе со стеком? 7. В чем заключается обработка прерываний? 	

8. Как (в принципе) работает микропроцессор с внешними устройствами?	
Тема 2. Компьютерные сети	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
<p>1. Задания для самостоятельного выполнения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проверьте настройки сетевых протоколов вашего компьютера. Для этого, работая в среде Windows, откройте панель управления, приложение «Сеть». С помощью какого адаптера ваш компьютер подключен к Internet? Каковы настройки протокола IP — как установлен IP-адрес вашего компьютера, маска подсети, DNS-сервер? 2. Проверьте параметры обозревателя Internet. Для этого откройте панель управления, свойства обозревателя. Какое используется соединение? Каковы настройки локальной сети? Каковы общие настройки обозревателя? Какие программы используются для работы в Internet? Каков уровень безопасности? 3. Просмотрите список доступных телеконференций. Подпишитесь на тестовую телеконференцию. Пошлите в нее тестовое сообщение. Подпишитесь на образовательную телеконференцию (например, relcom.education). Просмотрите сообщения в ней. 4. С помощью клиентской программы (CuteFTP или FAR) подключитесь к FTP-серверу. Определите, какие файлы можно получить с этого сервера. Получите файл наименьшего размера. 5. Соединитесь с помощью браузера с официальным Web-сервером Министерства образования http://www.informika.ru. Ознакомьтесь с его ресурсами. Какие последние нормативные акты по управлению образованием выпустило министерство? 6. Выполните поиск на сайте http://www.informika.ru информации, относящейся к вашему вузу. 7. Выполните поиск в Internet виртуальных электронных магазинов. Проверьте, имеются ли в них в продаже учебники информатики. Сделайте заказ. Оставьте запись в гостевой книге. 8. Примите участие в чате по адресу http://chat.ru. 9. Соединитесь с поисковым сайтом http://yandex.ru. Сформируйте поисковый запрос для методических материалов по информатике. Выполните поиск. Ознакомьтесь с найденными страницами. Можно ли конкретизировать запрос? Выполните поиск с уточненным запросом. 	
Тема 3. Информационные системы	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5
<p>1. Подготовьте ответы на следующие вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Какие существуют виды автоматизированных информационных систем? 2. Каковы функции и структурные схемы автоматизированных систем управления? 3. Каковы функции и структурная схема автоматизированных систем управления технологическими процессами? 4. Каковы функции и структурная схема автоматизированных систем научных исследований? 5. Каковы функции и структурная схема экспертных систем? 6. Каково назначение ГИС? 7. Какие бывают разновидности ГИС? 	

8. Какие функции являются обязательными для каждой программы класса ГИС?	
Подготовка к зачету с оценкой	Основная учебная литература: 1, 2, 3 Дополнительная учебная литература: 1, 2, 3, 4, 5

5 РЕСУРСЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1 Информационные технологии

Образовательный процесс осуществляется с применением локальных и распределенных информационных технологий (таблицы 4, 5).

Локальные информационные технологии

Таблица 4

Группа программных средств	Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Аудитория	Реквизиты подтверждающего документа
Офисные программы	LibreOffice	209, 304, 210, 211, 212	https://ru.libreoffice.org/about-us/license
Операционные системы	Manjaro Linux XFCE & KDE	209, 210, 211, 212, 304	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Научные расчеты	<ul style="list-style-type: none"> • SageMath • Scilab • Maxima • PSPP • Среда статистических вычислений R 	209, 210, 211, 212, 304	http://gostrf.com/normadata/1/4293798/4293798256.htm
Графические редакторы	GIMP	209, 210, 211, 212, 304	https://www.gimp.org/about/COPYING
Браузеры (веб-обозреватели)	Firefox	209, 210, 211, 212, 304	https://rusgpl.ru/

Распределенные информационные технологии

Таблица 5

Группа	Наименование
Библиотеки и образовательные ресурсы (в том числе персональные сайты преподавателей КФ ФГБОУ ВО «НГПУ»)	Электронная библиотека НГПУ http://lib.nspu.ru
	Электронная библиотека КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://lib.kbnspu.ru/
	Персональные сайты преподавателей КФ ФГБОУ ВО «НГПУ» http://prepod.nspu.ru
	Система электронных портфолио студентов НГПУ https://www.nspu.ru/portfolio/

5.2 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 6

Номер и наименование (при наличии) помещения для осуществления образовательной деятельности	Перечень основного оборудования	Адрес места осуществления образовательной деятельности (местоположение согласно лицензии)
Учебная аудитория для проведения учебных занятий лекционного типа		
Ауд. 303 «Учебная аудитория лекционного типа занятий»	Комплект учебной мебели. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №209 «Учебная аудитория лекционного типа занятий»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Учебная аудитория для проведения учебных занятий семинарского типа (практические занятия, лабораторные занятия)/ Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций/ Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации		
Ауд. №304 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 9 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №212 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт. Интерактивное оборудование: SMART доски – 1 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7

Ауд. №211 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 7 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Ауд. №210 «Компьютерный класс»	Комплект учебной мебели, Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 15 шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для самостоятельной работы обучающихся		
Ауд. №207 «Помещение для самостоятельной работы»	Комплект учебной мебели. Компьютерное оборудование: Компьютеры в комплекте (с выходом в сеть "Интернет" и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета) – 8 шт., Печатное и сканирующее оборудование: принтеры - 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования		
Ауд. №217А «Помещение для хранения и профилактического обслуживания оборудования»	Инвентарь: Специализированный инвентарь – 1шт. Измерительное оборудование: Вольтметры – 2шт., Измерители RLC – 1шт., Осциллографы – 1шт. Компьютерное оборудование: Компьютер в комплекте – 1шт. Печатное и сканирующее оборудование: МФУ – 1шт.	632387, Новосибирская обл. г. Куйбышев, ул. Молодежная, дом 7

6 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

6.1 Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости

Таблица 7

№ п/п	Наименование темы	Код компетенции	Формы проверки
Второй семестр			
1	Тема 1. Информатика как наука и вид практической деятельности	ПК-3	1. Презентация на тему «Современные ИКТ: возможности применения в профессиональной деятельности» 2. Реферат
2	Тема 2. Информация. ее виды и свойства	ПК-3	1. Контрольная работа 2. Словарь терминов 3. Ментальная карта
3	Тема 3. Системы счисления и кодирование информации	ПК-3	1. Контрольная работа
4	Тема 4. Кодирование информации	ПК-3	1. Отчеты по лабораторным работам 2. Словарь терминов по СУБД 3. Отформатированный в соответствии с заданием текст 4. Расчетные задачи в табличном редакторе
5	Тема 5. Алгоритм и его свойства	ПК-3	1. Словарь терминов 2. Контрольная работа
6	Тема 6. Компьютер как универсальное средство обработки информации	ПК-3	1. Словарь терминов
7	Тема 7. Программное обеспечение компьютера	ПК-3	1. Ментальная карта 2. Реферат
Третий семестр			
8	Тема 1. Языки и методы программирования	ПК-3	1. Реферат
9	Тема 2. Введение в язык программирования Pascal	ПК-3	1. Отчет по лабораторным работам 2. Блок-схемы к реализованным программам (задачам)
10	Тема 3. Работа с переменными. Типы данных. Линейные алгоритмы	ПК-3	1. Отчет по лабораторным работам 2. Блок-схемы к реализованным программам (задачам)

11	Тема 4. Операторы ветвления и циклов	ПК-3	1. Отчет по лабораторным работам 2. Блок-схемы к реализованным программам (задачам)
12	Тема 5. Работа со строками, массивами и файлами	ПК-3	1. Отчет по лабораторной работе 2. Блок-схемы к реализованным программам (задачам)
Четвертый семестр			
13	Тема 1. Архитектура компьютера	ПК-3	1. Словарь терминов
14	Тема 2. Компьютерные сети	ПК-3	1. Ментальная карта
15	Тема 3. Информационные системы	ПК-3	1. Отчеты по лабораторным работам 2. Реализация индивидуального проекта

6.2 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 8

Оценочные материалы для промежуточной аттестации	
Второй семестр (Экзамен)	
Код компетенции: ПК-3	
1.	Определение информации. Свойства информации.
2.	Непрерывная и дискретная информация.
3.	Информатика как наука и как вид практической деятельности.
4.	Структура современной информатики.
5.	Системы счисления.
6.	Взаимосвязь двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления.
7.	Алгоритм. Свойства алгоритмов.
8.	Способы записи алгоритмов.
9.	Исполнители алгоритмов. Система команд исполнителя.
10.	Алгоритмический язык.
11.	Машина Тьюринга.
12.	Рекурсивные алгоритмы.
13.	Практическое задание: Оцените число символов алфавита, кодируемого с помощью двоичных последовательностей длиной: а) 4 знака; б) 8 знаков; в) 12 знаков; г) 16 знаков.
14.	Практическое задание: С помощью кодовой таблицы ASCII декодируйте следующее сообщение: 01010100 01001111 00100000 01000010 01000101 00100000 01001111 01010010 00100000 01001110 0100111101010100 00100000 01010100 010011110010000001000010 01000101.
15.	Практическое задание: С помощью кодовой таблицы ASCII закодируйте в последовательность шестнадцатеричных чисел слово COMPUTER.

16. Практическое задание:
Закодируйте и декодируйте любое текстовое сообщение с помощью кода Цезаря— пронумеровав алфавит десятичными цифрами и заменив буквы соответствующими им числами.

Третий семестр (Зачет)

Код компетенции: ПК-3

1. Алгоритм: понятие, свойства, конструкции.
2. Алгоритм: средства записи. Классификация языков программирования. Алфавит, синтаксис и семантика языков программирования.
3. Язык программирования Паскаль: среда программирования, основные объекты. Константы, переменные, выражения, числовые функции.
4. Язык программирования Паскаль: простые типы данных; способы организации ветвления.
5. Язык программирования Паскаль: структурированные типы данных.
6. Язык программирования Паскаль: циклы, цикл с параметром.
7. Язык программирования Паскаль: циклы, цикл с постусловием.
8. Язык программирования Паскаль: организация диалога (управление вводом и выводом информации на экран); ASCII – коды.
9. Язык программирования Паскаль: массивы - объявление, способы задания.
10. Язык программирования Паскаль: массивы, поиск в массиве.

11. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы

```
var n, s: integer;  
begin  
n := 4;  
s := 15;  
while s <= 250 do begin  
s := s + 12;  
n := n + 2  
end;  
write(n)  
end.
```

12. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы

```
var n, s: integer;  
begin  
n := 0;  
s := 0;  
while s <= 35 do begin  
s := s + 4;  
n := n + 1;  
end;  
write(n)  
end.
```

13. Запишите число, которое будет напечатано в результате выполнения следующей программы

```
var n, s: integer;  
begin  
n:= 0;
```

```
s:= 0;
while s <= 365 do begin
s:= s + 33;
n:= n + 5
end;
write(n)
end.
```

При каком наибольшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 150?

```
var n, s, d: integer;
begin
readln(d);
n := 3;
s := 38;
while s <= 1200 do begin
s := s + d;
n := n + 7
end;
write(n)
end.
```

15. При каком наименьшем введенном числе d после выполнения программы будет напечатано 121?

```
var n, s, d: integer;
begin
readln(d);
n := 1;
s := 46;
while s <= 2700 do begin
s := s + d;
n := n + 4
end;
write(n)
end.
```

Четвертый семестр (Зачет с оценкой)

Код компетенции: ПК-3

1. История развития ВТ.
2. Поколения ЭВМ.
3. Информационные революции.
4. Система команд ЭВМ и способы обращения к данным.
5. Внутренняя организация микропроцессора.
6. Внешние запоминающие устройства.
7. Устройства ввода информации.
8. Устройства вывода информации.
9. Логические основы реализации ЭВМ.
10. Базовые определения компьютерных сетей.
11. Сетевое оборудование.
12. Локальные компьютерные сети.
13. Глобальные компьютерные сети.
14. Сетевые протоколы.
15. Поисковые сервисы и службы.

16. Информационные системы. Структура и назначение.
17. Базы данных и СУБД.
18. Языки управления реляционными базами данных.
19. Экспертные системы.
20. Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 121.171.15.70 и 121.171.3.68. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
21. Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 215.171.155.54 и 215.171.145.37. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
22. Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 211.115.61.154 и 211.115.59.137. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
23. Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 11.156.152.142 и 11.156.157.39. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.
24. Два узла, находящиеся в одной сети, имеют IP-адреса 118.222.130.140 и 118.222.201.140. Укажите наибольшее возможное значение третьего слева байта маски сети. Ответ запишите в виде десятичного числа.

Критерии выставления отметок

Отметка «отлично» / «зачтено» (высокий уровень сформированности компетенций (-ии) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил системные знания по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению, в том числе в рамках учебно-исследовательской и научно-исследовательской деятельности;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, успешно продемонстрировал осваиваемые в рамках дисциплины / модуля / практики профессиональные умения;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы полностью и качественно, на творческом уровне, выразил личностную значимость деятельности;- при устном ответе высказал самостоятельное суждение на основе исследования теоретических источников, логично и аргументированно изложил материал, связал теорию с практикой посредством иллюстрирующих примеров, свободно ответил на дополнительные вопросы;- при выполнении письменного задания представил содержательный, структурированный, глубокий анализ сути и путей решения проблемы (задачи, задания);- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 85 – 100 % заданий.

Отметка «хорошо» / «зачтено» (средний уровень сформированности компетенций (-ии) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины / модуля / практики в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, продемонстрировал способность к их самостоятельному пополнению;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил не принципиальные ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены полностью и качественно;- при устном ответе объяснил учебный материал, интерпретировал содержание, экстраполировал выводы;- при выполнении

письменного задания представил репродуктивную позицию элементы анализа в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания), изложил логическую последовательность вопросов темы;- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 75 – 84 % заданий.

Отметка «удовлетворительно» / «зачтено» (пороговый уровень сформированности компетенций (-ии) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил знание основного материала по всем разделам программы дисциплины /модуля / практики в объёме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, но знания имеют пробелы и плохо структурированы;

- при выполнении заданий, предусмотренных программой, в целом смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения, но допустил ошибки в их выполнении, которые смог исправить при незначительной помощи преподавателя;- представил результаты выполнения всех заданий для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, при этом задания выполнены формально, кратко, рефлексия неполная или носит формальный характер, представлено поверхностное описание.- при устном ответе продемонстрировал знание базовых положений и ключевых понятий, верно воспроизвел учебное содержание без использования дополнительного материала;- при выполнении письменного задания представил репродуктивную позицию в описании сути и путей решения проблемы (задачи, задания);- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 60 – 74 % заданий.

Отметка «неудовлетворительно» / «незачтено» (компетенция(-ии) не сформирована(-ы) выставляется обучающемуся, который в процессе изучения дисциплины и по результатам промежуточной аттестации:- обнаружил отсутствие знаний либо фрагментарные знания по основным разделам программы дисциплины / модуля / практики;- при выполнении заданий, предусмотренных программой, не смог продемонстрировать осваиваемые профессиональные умения (допустил принципиальные ошибки в их выполнении, которые не смог исправить при указании на них преподавателем), либо не выполнил задания;- не выполнил предусмотренные учебным планом практические, лабораторные задания;- не полностью выполнил задания для самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины / модуля / практики, либо задания выполнены неверно, очевиден плагиат;- при устном ответе допустил фактические ошибки в использовании научной терминологии и изложении учебного содержания, сделал ложные выводы;- при выполнении тестовых заданий дал правильные ответы на 0 – 59 % заданий.