

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-02-21 00:00:00

471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210def0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Физико-математический и технолого-экономический факультет

Кафедра теории и методики обучения информатики



И.И. Тимченко  
2017г.

## Рабочая программа дисциплины

### **Б1.В.ДВ.5.1 Практикум по решению задач на компьютере**

Направление подготовки

44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)»

Направленность (профиль) подготовки

*«Технология и Информатика»*

Программа

*академического бакалавриата*

Квалификация выпускника

*бакалавр*

Форма обучения

*очная*

Год набора 2017

Новокузнецк 2017

**Лист внесения изменений**

в РПД Б1.В.ОД.1.6 Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по информатике  
код, название РПД

**Сведения об утверждении:**

утвержден (а) Ученым советом факультета

(протокол Ученого совета факультета № 7 от 16.03.2017 )

на 2017 год набора

Одобен (а) на заседании методической комиссии

протокол методической комиссии факультета № 7 от 15.03.2017 )

Одобен (а) на заседании обеспечивающей кафедры ТиМПИ

протокол № 8 от 02.03.2017 ) Можаров М.С. (Ф. И.О. зав. кафедрой) /  (подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Технология и Информатика».....	4
2. Место дисциплины в структуре программы академического бакалавриата. ....	5
3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	5
3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах) .....	5
4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	6
4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) .....	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	8
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	9
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине .....	9
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы .....	10
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	13
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) .....	16
а) основная литература.....	16
б) дополнительная учебная литература: .....	16
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) .....	17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	18
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем .....	18
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	19
12. Иные сведения и (или) материалы .....	20
12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	20
12.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах.....	21

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)», профиль «Технология и Информатика».**

В результате освоения программы академического бакалавриата обучающийся должен:

овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

<b>Коды компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
СПК-2	способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для реализации аналитических и технологических решений в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;</li> <li>• синтаксис языков программирования (Алгоритмический язык, Basic, Pascal, Python, C, Java, Prolog, Lisp), особенности программирования на выбранном языке, стандартные библиотеки языка программирования;</li> <li>• структуры данных и алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;</li> <li>• технологии программирования;</li> <li>• методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>• использовать функциональные возможности компиляторов, трансляторов, отладчиков и интегрированных сред разработки для написания и отладки программного кода;</li> <li>• применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;</li> <li>• применять выбранные языки программирования для написания программного кода;</li> <li>• использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;</li> <li>• выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках и предупреждения;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками составления формализованных описаний решений поставленных задач;</li> <li>• навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач;</li> <li>• опытом применения выбранных языков</li> </ul>

		<p>программирования для написания программного кода;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• владеть методами анализа, проверки и отладки исходного программного кода;</li> <li>• интерфейсом и функциональными возможностями Case-средств для структурного и объектно-ориентированного проектирования;</li> <li>• современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации;</li> <li>• методами программирования и навыками работы с математическими пакетами для решения практических задач хранения и обработки информации.</li> </ul>
--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре программы академического бакалавриата.

Дисциплина «Практикум по решению задач на компьютере» входит в вариативную часть дисциплин по выбору профессионального цикла программы бакалавриата с кодом (Б1.В.ДВ) и изучается на 5 курсе в 10 семестре.

Данная дисциплина ориентирована на формирование системы понятий, знаний, умений и навыков в области структурного программирования, что способствует развитию логического и аналитического мышления обучающихся.

Для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные в процессе изучения дисциплин: Б1.В.ОД.2.2 «Теория алгоритмов», Б1.В.ДВ.4.1 «Программирование», Б1.В.ДВ.6.1 «Теоретические основы информатики» изучаемых на 3 курсе освоения образовательной программы подготовки бакалавров.

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

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

### 3.1. Объем дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объем дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		
Аудиторная работа (всего):	56	
в т. числе:		
Лекции		
Семинары, практические занятия	56	

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Практикумы		
Лабораторные работы		
в т.ч. в активной и интерактивной формах	18	
Внеаудиторная работа (всего):	88	
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
Курсовое проектирование		
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		
Творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	88	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет, курсовая работа)		

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

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

*для очной формы обучения*

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			лекции	семинары, практические занятия		
1	Структурированные типы данных: массивы, строки, файлы, записи.			32	56	Устный опрос, Лабораторная работа.
2	Алгоритмы поиска и сортировки данных.			10	14	Устный опрос, Лабораторная работа.
3	Работа с подпрограммами. Организация рекурсивных алгоритмов.			14	18	Устный опрос, Лабораторная работа.
<b>Всего</b>		<b>144</b>		<b>56</b>	<b>88</b>	

**4.2 Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) для очной формы обучения**

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	Раздел 1.	<b>Структурированные типы данных: массивы, строки, файлы, записи.</b>
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
1.1	Одномерные массивы.	Ввод и вывода элементов массива. Простейшие вычисления с элементами массива.
1.2	Одномерные массивы.	Поиск минимального (максимального) элемента в массиве и его индекса. Сортировки элементов массива.
1.3	Одномерные массивы.	Нахождение суммы элементов массива.
1.4	Двумерные массивы (матрицы).	Ввод и вывода элементов массива. Простейшие вычисления с элементами массива.
1.5	Двумерные массивы (матрицы).	Поиск минимального (максимального) элемента в массиве и его индекса.
1.6	Двумерные массивы (матрицы).	Нахождение суммы элементов массива.
1.7	Двумерные массивы (матрицы).	Решение задач на расположение элементов в массиве относительно главной и побочной диагонали.
1.8	Строки.	Поиск символа в строке. Удаления символов в строке.
1.9	Строки.	Подсчет количества слов в строке.
1.10	Строки.	Поиск и удаление слов.
1.11	Файловые типы.	Общие процедуры для работы с файлами. Типизированные файлы.
1.12	Файловые типы.	Текстовые файлы. Работа с текстовыми файлами, чтение и запись. Удаление, вставка строк.
1.13	Файловые типы.	Текстовые файлы. Перестановка строк.
1.14	Файловые типы.	Нетипизированные файлы и процедуры ввода-вывода.
1.15	Тип запись.	Понятие записи. Сравнение записей с массивами. Объявление записи и операции над ними.
1.16	Работа с типом запись.	Решение задач с использованием записей.
2	Раздел 2	Алгоритмы поиска и сортировки данных.
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
2.1	Алгоритмы поиска. Последовательный поиск.	Поиск согласно условию в числовом массиве в языке Pascal Поиск минимального (максимального) элемента в массиве и его индекса. Расчет количества элементов кратных заданному числу. Вставка и удаление элементов в массиве. Проверка соответствия элементов массива некоторому условию.

2.2	Алгоритмы поиска.	Бинарный поиск. Поиск подстроки. Поиск подстроки внутри данной строки, замена найденной подстроки на другую строку.
2.3	Сортировки элементов массива.	Алгоритмы сортировки вставками. Сортировка простым выбором. Сортировка простым обменом.
2.4	Сортировки элементов массива.	Сортировка Шелла. Перестановка элементов данного массива в обратном порядке.
2.5	Решение задач с применением сортировки массива как вспомогательного алгоритма.	Нахождение второго по величине (второго максимального или второго минимального) значения в данном массиве за однократный просмотр массива.
3	Раздел 3	Работа с подпрограммами. Организация рекурсивных алгоритмов.
Темы лабораторных занятий		
3.1	Работа с подпрограммами.	Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определённые пользователем: синтаксис, передача аргументов.
3.2	Работа с подпрограммами.	Процедуры с параметрами, описание процедур. Функции: способы организации и описание. Вызов функций. Стандартные функции.
3.3	Графика и подпрограммы.	Решение задач на построение графических примитивов с использованием процедур.
3.4	Рекурсия.	Рекурсивные определения и алгоритмы. Рекурсия и итерация. Простая рекурсия. Глубина рекурсии. Выполнение рекурсивных алгоритмов.
3.5	Рекурсия.	Организация вычислительных рекурсивных алгоритмов.
3.6	Рекурсия.	Рекурсивные графические алгоритмы с изменением размера.
3.7	Рекурсия.	Построение фрактальных кривых

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

Учебно-методическое обеспечение позволяет в полной мере реализовать основную образовательную программу по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями обучения), профиль Математика и Информатика.

Фонд обязательной и дополнительной литературы сформирован в соответствии с утвержденными минимальными нормативами обеспеченности вузов библиотечно-информационными ресурсами, утвержденными Приказом Минобрнауки России №1623 от 11.04.2001 г.

Основным информационным источником учебно-методического обеспечения является научно-педагогическая библиотека НФИ КемГУ. А также ЭБС издательства «Лань» (ООО «Издательство Лань», договор № 14-ЕП от 03.04.2017 г., срок действия - до 03.04.2018 г.), ЭБС «ZNANIUM.COM» Научно-издательский центр «ИНФРА-М». договор

№ 44/2017 от 21.02.2017 г., срок до 15.03.2020 г.), ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (ООО «Директ-Медиа». Контракт № 131 - 01/17 от 02.02.2017, срок до 14.02.2018 г.), ЭБС ЮРАЙТ (ООО «Электронное издательство «Юрайт». Договор № 30/2017 от 07.02.2017. Срок до 16.02.2018 г.). Фонды библиотеки ежегодно пополняются и обновляются обязательной учебно-методической литературой, необходимой для организации образовательного процесса по всем дисциплинам ОПОП.

Самостоятельная работа обучающихся при изучении курса «Организация исследовательской и проектной деятельности обучающегося по информатике» включает следующие виды работ:

- поиск и изучение информации по заданной теме;
- подготовка к лабораторным работам;
- решение индивидуальных задач по темам курса.

Самостоятельная работа способствует закреплению и углублению знаний по разделам курса. При выполнении самостоятельной работы обучающихся необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в списке литературы, но и познакомиться с публикациями в специализированных Internet-изданиях. Проверка выполнения самостоятельной работы проводится на лабораторных работах и индивидуальных консультациях.

<b>Раздел программы</b>	<b>Вид самостоятельной работы</b>	<b>Форма контроля</b>
Структурированные типы данных: массивы, строки, файлы, записи.	Подготовка к практическим занятиям; решение индивидуальных задач.	Устный опрос, проверка
Алгоритмы поиска и сортировки данных.	Подготовка к практическим занятиям; решение индивидуальных задач.	Устный опрос, проверка
Работа с подпрограммами. Организация рекурсивных алгоритмов.	Подготовка к практическим занятиям; решение индивидуальных задач.	Устный опрос, проверка

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

### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

<i>№ п/п</i>	<i>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по желанию</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1	Структурированные типы данных: массивы, строки, файлы, записи.	СПК-2	Устный опрос, лабораторная работа
2	Алгоритмы поиска и сортировки данных.	СПК-2	Устный опрос, лабораторная работа
3	Работа с подпрограммами. Организация рекурсивных алгоритмов.	СПК-2	Устный опрос, лабораторная работа

## **6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы**

### **6.2.1. Зачет**

Итоговый контроль по дисциплине проводится в форме зачета.

а) типовые темы вопросов обзорного характера:

*Содержание промежуточной и итоговой аттестаций:*

- перечень разделов к зачету;
- контрольные вопросы по разделам курса;
- индивидуальные задания по разделам курса.

*Образец контрольного теста.*

#### **Вариант №1.**

##### **Вопрос №1.**

Конечное значение переменной Y после выполнения последовательности действий:

$Y:=5;$

$X:=2;$

$Y:=(Y-2*X)/2+X;$

будет равно...

1. 0,25
2. 5
3. 2,5
4. 0,5

##### **Вопрос №2.**

Процесс построения анализа исходной программы на языке программирования и ее исполнения называется...

1. тестированием
2. компиляцией
3. интерпретацией
4. отладкой

##### **Вопрос №3.**

Сколько элементов содержит массив, объявленный в листинге процедуры как:

`Var a: array [-5..5] of integer;`

1. 5
2. 10
3. 5
4. 11

##### **Вопрос №4.**

Что выполняет следующий фрагмент программы, написанной на языке Lazarus?

`Var a: array of integer;`

`n:byte;`

`Begin`

`ReadLn(n);`

`For i:=1 to n do`

`a[i]:= Random(11)-5;`

`end;`

Выберите один ответ:

1. выводит в метку значения всех элементов массива a
2. задает значения элементов массива a с клавиатуры
3. выводит в поле, предназначенное для отображения и редактирования неформатированного текста, значения всех элементов массива a
4. случайным образом задает значения всех элементов массива a

##### **Вопрос №5.**

Укажите диапазон значений типа byte.

Выберите один ответ:

1. 0..65535
2. . -128..127
3. 0..255
4. -32768..32767

**Вопрос №6.**

Формальные параметры подпрограммы - это

Выберите один из вариантов ответа:

1. идентификаторы входных данных для подпрограммы
2. конкретные значения, получаемые подпрограммой
3. переменные которые видимы в любом месте программы и они сохраняют свое значение на протяжении всей работы программы.
4. это именованный участок памяти, в котором хранится значение, которое может быть заменено программой.

**Вопрос №7.**

Особенность данного вида подпрограммы состоит в том, что она возвращает значение, а её вызов может использоваться в программе как выражение.

Выберите один из вариантов ответа:

1. функция
2. процедура
3. программный модуль
4. библиотека встроенных стандартных функций
5. рекурсия

**Вопрос №8.**

Рекурсия - это

Выберите один из вариантов ответа:

1. максимальное количество копий рекурсивной подпрограммы, которое одновременно может находиться в памяти компьютера
2. такой способ организации вспомогательного алгоритма (подпрограммы), при котором эта подпрограмма (процедура или функция) в ходе выполнения ее операторов обращается сама к себе.
3. это набор ресурсов (функций, процедур, констант, переменных, типов и т.д.), разрабатываемых и хранимых независимо от использующих их программ
4. одна из видов подпрограмм, особенность которой состоит в том, что она возвращает значение, а её вызов может использоваться в программе как выражение.

**Вопрос №9.**

После выполнения следующего алгоритма в переменную D будет найдено значение являющееся для чисел A и B...

1. Обозначить первое число буквой A, второе - буквой B. Сравнить A и B.
2. Если  $A = B$ , то принять  $D = A$  и перейти к п. 6 алгоритма, иначе перейти к п. 3.
3. Если  $A < B$ , то принять  $D=A$  и  $M= B$ , иначе  $D=B$  и  $M=A$ . Перейти к п. 4.
4. Разделить M на D, остаток обозначить R, перейти к п. 5.
5. Если  $R = D$ , то перейти к п. 6, иначе присвоить  $M = D$ ,  $D = R$  и перейти к п.4.
6. D есть искомое число. Закончить вычисления.

Выберите один из вариантов ответа:

1. наибольшим общим делителем
2. наименьшим общим кратным
3. факториалом
4. общим простым числом
5. общим числом Фибоначчи

**Вопрос №10.**

При решении задачи на компьютере на этапе отладки программы не выполняется...

1. тестирование программы

2. компоновка программы
3. трансляция исходного текста программы
4. запись алгоритма на языке программирования
1. критерии оценивания компетенций (результатов)

За правильный ответ на тестовое задание испытуемый получает 1 первичный балл, за неправильный, неуказанный или неполный ответ — 0 баллов.

2. описание шкалы оценивания

При оценке выполнения контрольного теста используется пятибалльная шкала оценивания. Для получения оценки «отлично» необходимо набирать 100%-85% правильных ответов, для оценки «хорошо» 85%-70% правильных ответов, для оценки «удовлетворительно» 70%-50% правильных ответов. Тест считается не пройденным, если слушатель набирает менее 50%.

*б) критерии оценивания компетенций (результатов)*

Результаты зачета определяются 2-балльной шкалой: «зачтено», «не зачтено». При выставлении оценок учитывается уровень сформированности компетенций обучающегося по составляющим «знать», «уметь», «владеть».

*в) описание шкалы оценивания*

Оценивание знаний на экзамене осуществляется по следующим критериям:

- «зачтено»: дан правильный, полный и обоснованный ответ на вопросы зачета, даны правильные ответы на дополнительные вопросы; изложение материала логично; студент смог показать умение применять учебный материал; теоретический материал подтвержден примерами;

- «не зачтено»: обнаружено незнание или непонимание существенной части изученного материала; допущены существенные фактические ошибки, которые студент не может исправить; на большую часть вопросов студент не ответил или ответил неверно.

**6.2.2 Наименование оценочного средства (в соответствии с таблицей п. 6.1)**

Оценочными средствами являются:

- устный опрос;
- лабораторная работа.

Контроль усвоения материала ведется регулярно в течение всего семестра на занятиях. С этой целью каждое выполненное обучающимися индивидуальное задание защищается в процессе занятия. При защите обучающийся в случае необходимости должен изложить преподавателю основные идеи и методы, положенные в основу работы, дать грамотную интерпретацию полученным результатам, сделать правильные практические выводы.

*1) типовые индивидуальные задания – образец:*

Примеры индивидуальных задач по разделу «Структурированные типы данных: массивы, строки, файлы, записи».

1. Дан текстовый файл f. Записать строки файла f в файл g. Порядок слов в строках файла g должен быть обратным по отношению к порядку слов в строках исходного файла.
2. Дан текстовый файл f. Записать строки файла f в файл g, удаляя при этом из всех слов, состоящих из нечетного числа символов, символ, находящийся посередине слова.
3. Переписать из текстового файла f в файл g все слова, являющиеся палиндромами ("перевертышами"), разделяя их пробелами и разбивая на строки, содержащие по 5 слов.
4. Дан текстовый файл f. Определить, сколько в нем имеется слов, состоящих из одного, двух, трех и т. д. символов.

5. Дан текстовый файл f. Переписать из него в файл g все слова, состоящие не менее, чем из трех символов и в которых второй и предпоследний символы совпадают между собой. Слова разделять запятой.
6. Дан текстовый файл f. Вывести на экран порядковый номер и содержимое строки этого файла, в которой встречается наибольшее количество идущих подряд пробелов.
7. Дан текстовый файл f. Подсчитать в нем количество слов, у которых первый и последний символы совпадают между собой.
8. Дан текстовый файл f. Переписать его содержимое построчно в файл g, упорядочив по алфавиту слова каждой строки исходного файла.
9. Дан текстовый файл f. Записать в перевернутом виде строки файла f в файл g. Порядок строк в файле g должен быть обратным по отношению к порядку строк исходного файла.
10. Дан текстовый файл f. Удалить из него все однобуквенные слова и лишние пробелы. Результат записать в файл g.
11. Написать программу, которая построчно печатает содержимое непустого текстового файла t, переворачивая при этом слова в строках.
12. Даны текстовый файл, строка s. Вывести на экран все строки файла f, содержащие в качестве фрагмента строку s.

*б) критерии оценивания контрольных работ*

За решение индивидуальной задачи обучающийся может заработать от **0 до 3 баллов** за каждую задачу. В течении семестра обучающиеся решают задачи по следующим темам: «Одномерные массивы», «Работа с матрицами», «Строки», «Файлы», «Записи», «Подпрограммы», «Рекурсия». В зависимости от числа правильно выполненных заданий обучающийся может набрать до **21 балла**.

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

Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет) включает следующие формы контроля в системе БРС:

Максимальное количество, которое может набрать студент по итогам изучения трех модулей (в ходе текущей работы и её контроля) по обязательным формам работы – **99 баллов**. Это составляет 80% от общего возможного количества баллов.

1. Посещение лабораторной работы – **1 балл**.

3. Активная работа на практическом занятии (правильные ответы на теоретические вопросы преподавателя, выполнение всех заданий) – до **3 баллов**.

4. Выполнение индивидуальных заданий в рамках самостоятельной работы позволит заработать студенту от **7 до 21 баллов**.

Если студент набирает от 50%, он освобождается от прохождения итогового контроля (в виде зачета) и получает итоговую рейтинг-оценку «зачтено». При наборе менее 50% - студент обязан проходить итоговый контроль.

До 20% баллов студент может набрать промежуточной аттестации. Допуск к зачету получает студент, набравший в итоге не менее **21 балла** по обязательным формам работы.

Рейтинг студента по дисциплине определяется в результате суммирования данных текущей работы и итогового контроля и переводится в традиционные оценки по следующей шкале:

- 51% и более «зачтено»;

- 50% и менее – «не зачтено».

### 6.3.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Но- мер/инде- кс ком- петенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		I этап Знать:	II этап Уметь:	III этап Владеть (опыт деятельности):
СПК-2	способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для реализации аналитических и технологических решений в области программного обеспечения и компьютерной обработки информации	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы и приемы формализации и алгоритмизации задач;</li> <li>• синтаксис языков программирования (Алгоритмический язык, Basic, Pascal, Python, C, Java, Prolog, Lisp), особенности программирования на выбранном языке, стандартные библиотеки языка программирования;</li> <li>• структуры данных и алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения;</li> <li>• технологии программирования;</li> <li>• методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;</li> </ul>	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач;</li> <li>• использовать функциональные возможности компиляторов, трансляторов, отладчиков и интегрированных сред разработки для написания и отладки программного кода;</li> <li>• применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях;</li> <li>• применять выбранные языки программирования для написания программного кода;</li> <li>• использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных;</li> <li>• выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках и предупреждения;</li> </ul>	<p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• навыками составления формализованных описаний решений поставленных задач;</li> <li>• навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач;</li> <li>• опытом применения выбранных языков программирования для написания программного кода;</li> <li>• владеть методами анализа, проверки и отладки исходного программного кода;</li> <li>• интерфейсом и функциональными возможностями Case-средств для структурного и объектно-ориентированного проектирования;</li> <li>• современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации;</li> <li>• методами программирования и навыками работы с математическими пакетами для решения практических задач хранения и обработки информации.</li> </ul>

### 6.3.2. Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

### 6.3.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования по текущему контролю

Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
<p>I этап Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Методы и приемы формализации и алгоритмизации задач.</li> <li>• Синтаксис языка программирования, Pascal.</li> <li>• Структуры данных и алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения.</li> <li>• Методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений.</li> </ul>	<p>Незнание основной части материала учебной программы, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий на репродуктивном уровне, усвоение материала основной литературы, рекомендованной учебной программой.</p>	<p>Знание основного материала учебной программы, выполнение предусмотренных учебной программой заданий на репродуктивном уровне, усвоение материала основной литературы, рекомендованной учебной программой.</p>	<p>Полное знание материала учебной программы, успешное выполнение предусмотренных учебной программой заданий, усвоение материала основной литературы, рекомендованной учебной программой.</p>	<p>Всесторонние, систематизированные и глубокие знания материала учебной программы; свободное выполнение заданий, предусмотренных учебной программой, усвоение основной и ознакомление с дополнительной литературой.</p>
<p>II этап Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач.</li> <li>• Использовать функциональные возможности компиляторов, трансляторов, отладчиков и интегрированных сред разработки для написания и отладки программного кода.</li> <li>• Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях.</li> <li>• Применять выбранные</li> </ul>	<p>Фрагментарное умение выполнять перечисленные действия / Отсутствие умений</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое умение выполнять перечисленные действия</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять систему выполнять перечисленные действия</p>	<p>Успешное и систематическое умение выполнять перечисленные действия</p>

<p>языки программирования для написания программного кода.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Использовать выбранную среду программирования.</li> <li>• Выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках и предупреждения.</li> </ul>				
<p>III этап Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Способами формализованных описаний решений поставленных задач.</li> <li>• Навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач.</li> <li>• Языком программирования для написания программного кода.</li> </ul>	<p>Фрагментарное владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности / Отсутствие навыков</p>	<p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владения навыками выполнения перечисленных видов деятельности</p>	<p>Успешное и систематическое владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности</p>

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

### а) основная литература

1. Каледин, В.О. Концепции языков программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электронные текстовые данные. — Новокузнецк : НФИ КемГУ, 2012. — 141 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=42933](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=42933) — Загл. с экрана.
2. Можаров М. С. Введение в структурное программирование [Текст] : учебное пособие / М. С. Можаров, Г. Н. Бойченко ; Министерство образования и науки РФ ; Кузбасская государственная педагогическая академия. -Новокузнецк : [КузГПА], 2014.-203 с.-Библиогр.: с. 203 (13 назв.). - ISBN 978-5-85117-759-0.
3. Структуры и алгоритмы обработки данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Д. Колдаев. - Электронные текстовые данные. – Москва : ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-369-01264-2. -Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=418290> - Загл. с экрана.
4. Степанов Ю.А. Агоритмизация и программирование программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электронные текстовые данные. – Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2013. — 172 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/view/book/42964> - Загл. с экрана.

### б) дополнительная учебная литература:

1. Информатика: программные средства персонального компьютера [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Н. Яшин. - Электронные текстовые данные. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 236 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006788-9. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=407184> - Загл. с экрана.

2. Медведик, В.И. Практика программирования на языке Паскаль (задачи и решения) [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электронные текстовые данные. — Москва : ДМК Пресс, 2013. — 590 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=58700](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=58700) — Загл. с экрана.
3. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.В.Кузин, Е.В.Чумакова - Электронные текстовые данные. – Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 144 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-066-5. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=505194> — Загл. с экрана.
4. Серебряков, В.А. Теория и реализация языков программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электронные текстовые данные. — Москва : Физматлит, 2012. — 233 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?p11\\_id=5294](http://e.lanbook.com/books/element.php?p11_id=5294) — Загл. с экрана.
5. Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : учебное пособие / Р. Ю. Царев. – Электронные текстовые данные. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 108 с. - ISBN 978-5-7638-3006-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=510946> — Загл. с экрана.
6. Язык Си: кратко и ясно [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д.В. Парфенов. - Электронные текстовые данные. – Москва : Альфа-М: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 320 с. - ISBN 978-5-98281-397-8. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=459254> — Загл. с экрана.

## **8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

**Электронно-библиотечная система Издательства "Лань"**» <http://e.lanbook.com/> – Договор № 14-ЕП от 03.04.2017 г., срок действия - до 03.04.2018 г. Неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ и всех филиалов из любой точки доступа Интернет.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **безлимит**.

**Электронно-библиотечная система «Знаниум»** - [www.znanium.com](http://www.znanium.com) – Договор № 44/2017 от 21.02.2017 г., срок до 15.03.2020 г.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **4000**.

**Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»** <http://biblioclub.ru/> – базовая часть, контракт № 031 - 01/17 от 02.02.2017 г., срок до 14.02.2018 г., неограниченный доступ для всех зарегистрированных пользователей КемГУ.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, неограниченный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во возможных подключений – **7000**.

**Электронно-библиотечная система «Юрайт»** - [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru). Доступ ко всем произведениям, входящим в состав ЭБС. Договор № 30/2017 от 07.02.2017 г., срок до 16.02.2018г.

Доступ из локальной сети НФИ КемГУ свободный, с домашних ПК – авторизованный. Кол-во одновременных доступов - **безлимит**.

Электронная полнотекстовая база данных периодических изданий по общественным и гуманитарным наукам ООО «ИВИС», <https://dlib.eastview.com>, договор № 196-П от 10.10.2016 г., срок действия с 01.01.2017 по 31.12.2017 г., доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

**Межвузовская электронная библиотека (МЭБ)** - <https://icdlib.nspu.ru/> - сводный информационный ресурс электронных документов для образовательной и научно-

исследовательской деятельности педагогических вузов. НФИ КемГУ является участником и пользователем МЭБ. Договор о присоединении к МЭБ от 15.10.2013 г., доп. соглашение от 01.04.2014 г. Доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

**Университетская информационная система РОССИЯ** (УИС Россия) – <http://uisrussia.msu.ru> - база электронных ресурсов для образования и исследований в области экономики, социологии, политологии, международных отношений и других гуманитарных наук. Письмо 01/08 – 104 от 12.02.2015. Срок – бессрочно. Доступ предоставляется из локальной сети НФИ КемГУ.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Данный курс включает в себя лабораторные работы, ориентированные на изучение алгоритмизации и программирования в Pascal. Для закрепления знаний и промежуточного контроля по разделам курса предусмотрено выполнение индивидуальных заданий.

Формой итогового контроля обучающихся является зачет (устный ответ по предлагаемым вопросам), а также выполнение индивидуальных заданий по разделам курса.

Методические указания обучающихся при подготовке к лабораторной работе:

Целью проведения лабораторных работ является закрепление теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков и умений по отдельным темам курса. Наряду с формированием компетенций в процессе выполнения практических заданий, обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются интеллектуальные умения.

Перед проведением практических занятий обучающийся обязан проработать соответствующий материал, уяснить цель занятия, ознакомиться с содержанием и последовательностью его проведения.

В конце каждой лабораторной работы проводится устный опрос по данной теме: обучающийся должен пояснить, как выполнялось задание; уметь проанализировать полученные результаты.

Методические указания обучающимся при подготовке к зачету:

Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке обучающимся учебного материала дисциплины с учётом учебников, лекционных и лабораторных занятий, сгруппированном в виде контрольных вопросов.

Зачет по курсу проводится в виде тестирования по вопросам, составленным в полном соответствии с материалом учебной дисциплины.

На зачет по курсу обучающийся обязан предоставить:

– полный комплект выполненных заданий лабораторного практикума и отчет по решению индивидуальных задач по разделам курса.

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

п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
	2	3	4
1.	Технология учебной деловой игры	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.

п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика	Представление оценочного средства в фонде
		умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	
2.	Технология учебной дискуссии	Преподаватель организует дискуссию обучающихся по обсуждению некоторой проблемы, в ходе которой происходит обмен мнениями, проводится критический анализ условия задачи.	
3.	Технология развития критического мышления.	Преподаватель формирует интерес к получению новой информации, обосновывает значимость изучения темы, использует приемы активного получения информации (работа с текстом), сопоставление нового с тем, что уже известно, систематизация новой информации. Данная технология предполагает применение таких методов как: составление списка «известной информации», рассказ-предположение по ключевым словам, систематизация материала (графическая): кластеры, таблицы, верные и неверные утверждения, организация устных и письменных круглых столов, написание творческих работ (эссе).	Тестовые задания с вопросами закрытого и открытого типа.
4.	Технология проектного обучения.	Технология проектного обучения способствует достижению дидактической цели через детальную разработку проблемы, которая должна завершиться практическим результатом, оформленным тем или иным образом. Этот метод предполагает разработку презентаций, схем, компьютерных программ и Интернет-ресурсов, что позволяет слушателю более эффективно усвоить предлагаемый материал.	Тематика индивидуальных проектных заданий при выполнении лабораторных работ.

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

Информационная инфраструктура физико-математического и технологического факультета обеспечивается 1 Интернет-сервером, 115 единиц вычислительной техники, из которых 93 используются в учебном процессе. Организована работа 6 компьютерных классов.

Лабораторное оборудование предоставлено согласно требованиям и полностью обеспечивает необходимыми приборами преподавание дисциплин профиля «Математика и информатика».

№ п/п	Наименование	Кол-во	Форма использования	Ответственный
1.	Видеопроектор	2	Демонстрация материалов	лаборант кафед-

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Форма использования</i>	<i>Ответственный</i>
			лекций, семинарских, практических занятий.	ры
2.	Сетевой сервер	1	Организация дистанционной формы обучения, контакт обучающегося с преподавателем, доступ к образовательным ресурсам	лаборант кафедры
3.	Персональные компьютеры	12	Доступ к образовательным ресурсам во время самостоятельной работы обучающихся, работа с мультимедийными материалами на практических занятиях	лаборант кафедры

## **12. Иные сведения и (или) материалы**

### **12.1. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

#### **Рекомендации по организации учебного процесса для слабослышащих и неслышащих студентов:**

- внимательно следить за собственной артикуляцией звуков, давая возможность слабослышащим студентам читать по губам;
- дублировать звуковую информацию зрительной, активно пользоваться доской;
- обеспечивать достаточную информативность и выразительность предлагаемого учебного материала, в том числе, наглядных средств обучения, используя схемы, диаграммы, рисунки, компьютерные презентации, анимацию, гиперссылки и т.д.;
- при изучении нового материала опираться на усвоенный ранее материал, знакомые образы предметов и т.д.;
- уделять повышенное внимание профессиональной терминологии, в том числе, её обязательной визуализации и контролю её усвоения;
- основывать учебное сотрудничество с такими студентами, прежде всего, на визуальном контакте, использовать невербальные средства коммуникации;
- при необходимости повторять информацию, перефразировав сказанное;
- следить за логикой изложения материала, тем самым, облегчая её восприятие слабослышащим студентам;
- разрешается пользоваться специальными техническими средствами (звукоусиливающей аппаратурой);
- используется разнообразный наглядный материал (схемы, таблицы, мультимедийные презентации);
- в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты и программы Skype;
- все устные задания предоставляются в письменном виде.

#### **Рекомендации по организации учебного процесса для слабовидящих студентов:**

- обеспечивать поступление информации по сохранным каналам восприятия;
- обеспечивать возможность восприятия зрительной информации (крупный шрифт, яркость цветов);

- уделять внимание варьированию одной и той же информации;
- использовать принцип максимального снижения зрительных нагрузок, в том числе, и при работе с компьютером; чередовать зрительные нагрузки с другими видами деятельности;
- рекомендовать слабовидящим студентам использовать диктофоны (например, на лекциях);
- комментировать свои действия, надписи на доске и т.д.;
- при возможности использовать тактильные ощущения студентов;
- использовать возможности программного обеспечения для облегчения восприятия зрительной информации и для озвучивания учебного материала;
- уделять внимание развитию самостоятельности и активности студентов, способствовать автономности учебного процесса;
- обеспечивать практическое применение полученных знаний и формированию практических навыков;
- проводить физкультминутки, включая упражнения для глаз;
- предоставляются учебно-методические материалы шрифтом Times New Roman 26;
- создаются условия для использования собственных увеличивающих устройств, специальных технических средств, диктофонов;
- в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты и программы Skype;
- все письменные задания для данной категории обучающихся озвучиваются.

***Рекомендации по организации учебного процесса для лиц с нарушениями функций опорно-двигательного аппарата:***

- предоставляются мультимедийные материалы по изучаемым дисциплинам;
- разрешается использование собственных компьютерных средств.
- в работе с маломобильными обучающимися предусматривается возможность консультаций посредством электронной почты и программы Skype.

***12.2. Занятия, проводимые в интерактивных формах***

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Объем аудиторной работы в интерактивных формах по видам занятий (час.)			Формы работы
		Лекц.	Практич.	Лабор.	
I.	Структурированные типы данных: массивы, строки, файлы, записи.		8		работа в малых группах
II.	Алгоритмы поиска и сортировки данных.		4		работа в малых группах
III.	Работа с подпрограммами. Организация рекурсивных алгоритмов.		8		работа в малых группах
	<b>ИТОГО по дисциплине:</b>		<b>20</b>		<b>20</b>

Составитель: канд. пед. наук, доцент каф. ТиМПИ И.А. Буяковская