

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ 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»
(Наименование филиала, где реализуется данная дисциплина)

Факультет информатики, математики и экономики
Кафедра информатики и общетехнических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФИМЭ

902



« 13 » февраля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины
Б1.В.ДВ.09.02 Решение алгоритмических задач повышенной сложности

Направление подготовки
44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Направленность (профиль) подготовки
Информатика и Физика

Программа *академического бакалавриата*

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2016

Новокузнецк 2020

Лист внесения изменений

в РПД Б1.В.ДВ.09.02 Решение алгоритмических задач

Сведения об утверждении:

утверждена Ученым советом факультета информатики, математики и экономики
(протокол Ученого совета факультета № 9 от 14.02.2019)

для ОПОП 2016 год набора _____ на 2019 / 2020 учебный год
по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование _____
(код и название направления подготовки / специальности)

направленность (профиль) подготовки Информатика и Физика

Одобрена на заседании методической комиссии факультета
протокол методической комиссии факультета № 6 от 14.02.2019)

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры ИОТД
протокол № 5 от 19.01.2019г. Можаров М.С / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) (Подпись)

Переутверждение на учебный год:

на 2020 / 2021 учебный год

утверждена Ученым советом факультета _____
(протокол Ученого совета факультета № 8 от 13.02.20 г.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета № 6 от 06.02.2020г.

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол № 5 от 19.12.2019 г. Можаров М.С / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) (Подпись)

на 20____ / 20____ учебный год

утверждена Ученым советом факультета _____
(протокол Ученого совета факультета № ____ от201__ г.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета № ____ от 20__ г.

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____
протокол № ____ от ____ . ____ .20 ____ г. _____ / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) (Подпись)

на 20____ / 20____ учебный год

утверждена Ученым советом факультета _____
(протокол Ученого совета факультета № ____ от201__ г.

Одобрена на заседании методической комиссии факультета _____
протокол методической комиссии факультета № ____ от 20__ г.

Одобрена на заседании обеспечивающей кафедры _____

протокол № ____ от ____ . ____ .20 ____ г. _____ / _____
(Ф. И.О. зав. кафедрой) (Подпись)

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)	4
2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата	4
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	5
4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)	6
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	7
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	8
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы	8
6.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций	9
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	10
а) основная учебная литература:	10
б) дополнительная учебная литература:	10
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	11
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	11

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной образовательной программы 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

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

Коды компетенции	Результаты освоения ООП Содержание компетенций*	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3	способность решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся в учебной и внеучебной деятельности	Знать: – основы методики воспитательной работы, основные принципы деятельностного подхода, виды и приемы современных технологий воспитания и духовно-нравственного развития обучающихся; – способы создания, поддержания уклада, атмосферы и традиций жизни образовательной организации. Уметь: – организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона; – использовать воспитательный потенциал учебной деятельности. Владеть: – способами постановки воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера, оказания помощи и поддержки в организации деятельности ученических органов самоуправления; методикой реализации современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы, использование их как на учебном занятии, так и во внеурочной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Дисциплина «Решение алгоритмических задач по информатике» входит в вариативную часть профессионального цикла программы бакалавриата с кодом (Б.1.ДВ) и изучается на 5 курсе.

Требования к входным знаниям и умениям: необходимо пройти обучение по дисциплинам «Математическая логика и теория алгоритмов», «Программирование».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин вариативной части профессионального цикла, прохождения педагогической практики.

Дисциплина (модуль) изучается на 5 курсе в 10 семестре.

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

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

Объём дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	44
Аудиторная работа (всего):	44
в т. числе:	
Лекции	-
Семинары, практические занятия	-
Практикумы	-
Лабораторные работы	44
В т.ч. в активной и интерактивной форме	
Внеаудиторная работа (всего):	
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:	
Курсовое проектирование	
Групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	
Творческая работа (эссе)	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	100
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Зачет с оценкой

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)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости и
			аудиторные учебные занятия	самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лабораторные занятия		
1.	Одномерные массивы	18	6	12	Лабораторная работа
2.	Двумерные	18	6	12	Решение

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля успеваемости и
			аудиторные учебные занятия	самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лабораторные занятия		
	массивы				индивидуаль ных задач
3.	Строки	18	6	12	Решение индивидуаль ных задач
4.	Текстовые файлы	18	6	12	Решение индивидуаль ных задач
5.	Сортировка массивов и строк	18	6	12	Контрольны е вопросы, лабораторна я работа
6.	Подпрограммы: процедуры и функции	18	6	12	Контрольны е вопросы, лабораторна я работа
7.	Графика	18	6	12	Решение индивидуаль ных задач
8.	Рекурсия	18	6	12	Решение индивидуаль ных задач
		144	44	100	

4.2 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
1	Одномерные массивы. Ввод и вывод элементов массива. Простейшие вычисления с элементами массива.	
2	Одномерные массивы. Поиск минимального (максимального) элемента в массиве и его индекса.	
3	Одномерные массивы. Работа с действительными числами в одномерном массиве.	
4	Одномерные массивы. Решение задач на проверку соседних элементов массива.	
5	Двумерные массивы. Ввод и вывод элементов двумерного массива.	
6	Двумерные массивы. Работа с квадратными матрицами. Проверка условий на нахождение элемента относительно главной и побочной диагоналей.	
7	Двумерные массивы. Обработка двумерного действительного массива.	
8	Двумерные массивы. Использование одномерного массива, как вспомогательного, при вычислении значений по строкам (столбцам).	
9	Строки. Поиск символа в строке. Удаления символов в строке.	

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
10	Строки. Использование множеств при работе со строками.	
11	Строки. Подсчет количества слов в строке.	
12	Строки. Поиск и удаление слов.	
13	Текстовые файлы. Работа с текстовыми файлами, чтение и запись.	
14	Текстовые файлы. Удаление, вставка строк.	
15	Текстовые файлы. Перестановка строк.	
16	Текстовые файлы. Использование диалогов при открытии и сохранении файлов.	
17	Сортировка одномерного массива.	
18	Сортировка. Использование алгоритма сортировки при решении задач на одномерные массивы.	
19	Сортировка символов в строке.	
20	Подпрограммы: объявление глобальных и локальных переменных. Область видимости.	
21	Подпрограммы: функции.	
22	Подпрограммы: процедуры.	
23	Использование подпрограмм при решении задач.	
24	Графика. Построение графических примитивов.	
25	Графика и циклы.	
26	Графика и подпрограммы.	
27	Построение графиков функций, представленных в явном виде.	
28	Построение графиков функций, представленных в параметрическом виде.	
29	Построение графиков функций, представленных в полярных координатах.	
30	Рекурсия. Вычисления.	
31	Рекурсия. Построение графических примитивов с уменьшением размера.	
32	Рекурсия. Построение графических примитивов с перемещением относительно оси абсцисс (ординат).	
33	Рекурсия. Построение графических примитивов с перемещением относительно диагонали.	
34	Рекурсия. Построение графических примитивов с вычислением угла поворота.	

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

Вопросы для самоконтроля по темам:

«Сортировка массивов и строк».

1) Методы сортировок массива: метод пузырька, Шелла, метод вставки, метод выборки, метод двоичных вставок, метод слияний (фон Неймана).

2) Процедура упорядочивания пирамидальной сортировкой.

3) Приемы сортировки строк.

«Подпрограммы: процедуры и функции»:

1) Передача параметров процедурам и функциям.

2) Документация процедур и функций.

3) Отличия функции от процедуры.

4) Три вида областей определения, характеризующих доступность переменной.

Инкапсуляция.

5) Реализация диалога с пользователем.

Содержание контрольных мероприятий: проводится в форме решения практической задачи по темам пройденного курса.

Методические указания по самостоятельной работе размещены по адресу: <https://skado.dissw.ru/table>

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

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы

Зачет

1) типовые вопросы (задания)

Примеры индивидуальных задач по теме «Текстовые файлы». Создайте приложение для обработки текстового файла в среде Gambas.

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 .

2) критерии оценивания компетенций (результатов)

Результат оценивается в зависимости от правильности выполнения практического задания. Весьма важным в данном случае является временной фактор. Студент должен справляться с решением индивидуальной задачи по теме в рамках лабораторного занятия.

3) описание шкалы оценивания

Правильность выполнения практического задания оценивается по трехбальной шкале: полностью правильно (2 балла), выполнено с недочетом (1 балл), выполнено полностью неверно (0 баллов).

Наименование оценочного средства

1) типовые задания (вопросы) - образец

Структура лабораторной работы представлена следующим образом:

- устный опрос по теме данного лабораторного занятия;

- выполнение лабораторной работы (индивидуальное, в микрогруппах).

Таким образом, на лабораторной работе занятия студент гарантированно получает оценку за опрос и за выполнение лабораторной работы.

Опрос по теме Сортировка массивов и строк

1. Одномерный массив – это ...
2. Как описать массив (строку) в Gambas?
3. Опишите способы задания массивов.
4. Сортировка массива – это...
5. Какие способы сортировки вы знаете?
6. Опишите алгоритм сортировки выбором.
7. В основе данного алгоритма сортировки лежит обмен соседних элементов массива. Каждый элемент массива, начиная с первого, сравнивается со следующим и, если он больше следующего, то элементы меняются местами. Таким образом, элементы с меньшим значением продвигаются к началу массива, а элементы с большим значением – к концу массива.

Лабораторная работа. Сортировка массивов и строк.

Решите задачу, применив один из известных методов сортировки.

1. Дана последовательность чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$. Требуется переставить элементы так, чтобы они были расположены по убыванию.

2. Дан массив. Определить три наибольших элемента массива.

3. С помощью алгоритма быстрой сортировки отсортируйте по возрастанию элементы массива.

4. По методу пузырька отсортировать отрицательные элементы массива.

5. Дана последовательность. Отсортируйте её по неубыванию методом простых вставок.

2) критерии оценивания компетенций (результатов)

Результаты *опросов* оцениваются по доле правильных ответов на вопросы и задания. Выполнение практической части лабораторной работы оценивается следующим образом: оценивается объем и правильность выполнения работы.

3) описание шкалы оценивания.

Оценка за опрос выставляется в соответствии с количеством правильных ответов. Если студент набрал: - менее 55% - тестирование не пройдено; - от 55 до 70% - оценка «зачет» (3); - от 70 до 90% - оценка «хорошо» (4); - от 90% - оценка «отлично» (5).

Лабораторная работа выполнена в полном объеме -1 балл, выполнена частично – 0,5 балла, не выполнена – 0 баллов.

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

В конце изучения всех тем подводятся итоги работы студентов на практических занятиях путем суммирования всех заработанных баллов.

Поскольку студент выполняет различные виды работ, получает за них не только максимальное, но и минимальное количество баллов, то получаемый результат (сумма)

целиком зависит от его активности в течение семестра. Выполняющий все задания студент значительно облегчает себе сдачу экзаменационного теста, поскольку набирает большое количество баллов предыдущими видами работ.

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

Составляющие учебной работы	Сумма баллов	Учебная деятельность студента	Оценка в аттестации	Баллы
Текущая учебная работа в семестре	80	Посещение занятий по расписанию.	1-2 балл посещение 1 занятия	9 - 18
		Лабораторные работы	2 балла - посещение 1 практического или лабораторного занятия и выполнение работы на 51-65% 3 балла - посещение 1 практического или лабораторного занятия и выполнение работы на 66-85% 4 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 86-100%	18 - 36
		Контрольная работа	24 балла (пороговое значение) 46 баллов (максимальное значение)	24-46
		Итого по текущей работе в семестре		51 - 100
Промежуточная аттестация (зачет)	20 (100 баллов приведенной шкалы)	Тест.	3 балла (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	3 - 10
		Практическая часть	7 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	7 - 10
Итого по промежуточной аттестации (зачету)				(51 – 100% по приведенной шкале) 10 – 20 б.
Суммарная оценка по дисциплине/ Сумма баллов по текущей и промежуточной аттестации				51 – 100 б.

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

а) основная учебная литература:

1. Алексеев Е.Р. Чеснокова О.В. Кучер Т.В. Free Pascal и Lazarus: Учебник по программированию. - М.: "ДМК Пресс", 2010. - 438 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=1267

2. Борисов С.В. Введение в среду визуального программирования Turbo Delphi: МГТУ им. Н.Э. Баумана (Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана), 2011. - 99 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52432

б) дополнительная учебная литература:

1) [Канцедал С.А.](#) Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0355-1, 500 экз. Режим

доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=429576>

2) Культин Н.Б. Small Basic для начинающих / Н. Культин, Л. Цой. — СПб.: БХВ-Петербург, 2011. — 238 с. — ISBN 978-5-9775-0664-9. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=355254>

3) Голицына О.Л. Языки программирования : Учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 400 с.: ил.; 60х90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-442-9, 1500 экз. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=226043>

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

1. Газзаев Е. Опыт в программировании на Gambas // <http://ibone.org.ua/gambas/gambas-file-management-1.htm>

2. Черный В. Программирование в Gambas // <http://freeschool.altlinux.ru/?p=4234>

3. Лагунов А. Ю. План-конспекты уроков по элективному курсу «технология объектно-ориентированного программирования на языке gambas» (freecode.pspo.perm.ru/348/work/UrokGambasLagunov.odt)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лабораторная работа	Вузовская подготовка специалистов должна обеспечивать приобретение ими не только знаний, но и умений использовать полученные знания на практике. Это требование и положено в основу целей и методов проведения лабораторных работ по вышеуказанной учебной дисциплине. Лабораторные работы предлагаются в соответствии с рабочей программой в рамках каждой темы.
Подготовка к зачету	Подготовка к зачету предполагает изучение рекомендуемой литературы и других источников, конспектов лекций, повторение материалов практических занятий.

Методические указания размещены на сайте *НФИ КемГУ* <https://eios.nbikemsu.ru/>

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

Материально-техническая база

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях НФИ КемГУ:

Решение алгоритмических задач повышенной сложности	303 Компьютерный класс. Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения занятий: - лабораторного (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации. Специализированная (учебная) мебель: доска маркерно-меловая, столы компьютерные, стулья. Оборудование для презентации учебного материала: <i>стационарное</i> - ноутбук преподавателя, экран, проектор. Оборудование: компьютеры для обучающихся (11 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), BloodshedDevC++ 4.9.9.2 (свободно распространяемое ПО), Java (бесплатная версия), MicrosoftSQLServer 2008 (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО), OracleVMVirtualBox (бесплатная версия), FreePascal(свободно распространяемое ПО), Lazarus(свободно распространяемое ПО), Pascal ABC.NET(свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654027, Кемеровская область - Кузбасс, г. Новокузнецк, пр-кт Пионерский, д.13, пом. 2
--	---	--

Составитель (и): Буяковская И.А., доцент кафедры ТиМПИ

Макет рабочей программы дисциплины (модуля) разработан в соответствии с приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367, одобрен научно-методическим советом (протокол № 8 от 09.04.2014 г.) и утвержден приказом ректора от 23.04.2014 № 224/10..

Макет обновлён с поправками в части подписей на титульной странице, п.3 добавлена строка для указания часов, проводимых в активной и интерактивной формах обучения, добавлен п. 12.1 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (протокол НМС № 6 от 15.04.2015 г.), утвержден приказом ректора.