Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»
Дата и время: 2024-02-21 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

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

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФМ и ТЭФ
_____ И.И. Тимченко
«___» _____ 2017г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.5.2 Решение задач по информатике

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.ДВ.5.2 Решение задач по информатике

код, название ПП, РПД

Сведения об утверждении:

утвержден (а) Ученым советом факультета
(протокол Ученого совета факультета № 7 от 16.03.2017)
на 2017 год набора
Одобрен (а) на заседании методической комиссии
протокол методической комиссии факультета № 7 от 15.03.2017)
Одобрен (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 «Математика 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. Объём 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) 7
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: 17
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 19
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....20
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:

Коды компетенции	**Результаты освоения ОПОП** ***Содержание компетенций***	**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**
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	**Знать**: • методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; • синтаксис языков программирования (Алгоритмический язык, Basic, Pascal, Python, C, Java, Prolog, Lisp), особенности программирования на выбранном языке, стандартные библиотеки языка программирования; • структуры данных и алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; • технологии программирования; • методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений; **Уметь**: • использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; • использовать функциональные возможности компиляторов, трансляторов, отладчиков и интегрированных сред разработки для написания и отладки программного кода; • применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; • применять выбранные языки программирования для написания программного кода; • использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных; • выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках и предупреждения; **Владеть**: • навыками составления формализованных описаний решений поставленных задач; • навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач; • опытом применения выбранных языков

		программирования для написания программного кода; • владеть методами анализа, проверки и отладки исходного программного кода; • интерфейсом и функциональными возможностями Case-средств для структурного и объектно-ориентированного проектирования; • современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации; • методами программирования и навыками работы с математическими пакетами для решения практических задач хранения и обработки информации.

2. Место дисциплины в структуре программы академического бакалавриата.

Дисциплина «Решение задач по информатике» 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 мышление 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. Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём 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 трудоёмкость (часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1	Решение задач по программированию из ОГЭ по информатике.			8	18	Устный опрос, Лабораторная работа.
2	Способы решения задач по программированию из ЕГЭ по информатике и ИКТ.			24	34	Устный опрос, Лабораторная работа.
3	Решение заданий повышенной сложности и с развернутым ответом из ЕГЭ по информатике и ИКТ.			24	36	Устный опрос, Лабораторная работа.
Всего		**144**		**56**	**88**	

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

№	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	**Раздел 1.**	**Решение задач по программированию из ОГЭ по информатике.**
Темы лабораторных занятий		
1.1	Решение задачи №8 и №9 первой части ОГЭ по информатике и ИКТ.	Способы решения задач на определение значения переменной после выполнения алгоритма. Решение типовых задач на использование операторов присваивания и циклов в среде PascalABC.
1.2	Массивы.	Обработка одномерных массивов в среде PascalABC.
1.3	Решение задачи №10 первой части ОГЭ по информатике и ИКТ.	Рассмотрение типовых алгоритмов обработки массивов в PascalABC.
1.4	Решение задания из ОГЭ с развернутым ответом .	Второй вариант задания (20.2). Запись алгоритма на языке программирования Pascal.
2	**Раздел 2.**	**Способы решения задач по программированию из ЕГЭ по информатике и ИКТ.**
Темы лабораторных занятий		
2.1	Операторы циклов.	Циклы с параметром. Циклы с предусловием и постусловием.
2.2	Решение задачи ЕГЭ по информатике.	Решение задачи ЕГЭ по информатике №8 «Анализ программы с циклами».
2.3	Целочисленная арифметика	Целочисленные операции: div и mod. Решение задач в среде Pascal с использованием целочисленных операций.
2.4	Решение задачи ЕГЭ по информатике.	Решение задачи ЕГЭ по информатике №20 «Анализ программы с циклами и условными операторами».
2.5	Работа с двумерными массивами и матрицами.	Способы задания массива. Поэлементная и парная обработка одномерного массива. Двумерные массивы (задание и обработка). Свойства квадратных матриц.
2.6	Решение задачи ЕГЭ по информатике.	Решение задачи ЕГЭ по информатике №19 «Обработка массивов и матриц».
2.7	Подпрограммы.	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение и различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определённые пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Функции: способы организации и описание. Вызов функций. Стандартные функции.
2.8	Решение задачи ЕГЭ по информатике.	Решение задачи ЕГЭ по информатике №21 «Анализ программ с циклами и подпрограммами».
2.9	Рекурсия.	Рекурсивные определения и алгоритмы. Рекурсия и итерация. Простая рекурсия. Глубина рекурсии. Выполнение рекурсивных алгоритмов.

2.10	Решение задачи ЕГЭ по информатике.	Решение задачи ЕГЭ по информатике №11 «Рекурсивные алгоритмы».
2.11	Метод динамического программирования.	Классические задачи динамического программирования. Решение задач методом динамического программирования.
2.12	Решение задачи ЕГЭ по информатике.	Решение задачи ЕГЭ по информатике №22 «Динамическое программирование».
3	**Раздел 3**	**Решение заданий повышенной сложности и с развернутым ответом из ЕГЭ по информатике и ИКТ.**
Темы лабораторных занятий		
3.1	Решение задачи ЕГЭ по информатике.	Решение задачи ЕГЭ по информатике №24 «Исправление ошибок в простой программе с условными операторами».
3.2	Решение задачи ЕГЭ по информатике.	Решение задачи ЕГЭ по информатике №25 «Обработка массива (написать программу из 10-15 строк на языке программирования или алгоритм на естественном языке)».
3.3	Множества.	Объявление множества. Операции над множествами.
3.4	Записи в языке Pascal.	Понятие записи. Сравнение записей с массивами. Объявление записи и операции над ними. Решение задач с использованием записей.
3.5	Динамические структуры данных.	Стеки, очереди, деки, списки.
3.6	Динамические структуры данных.	Двоичные и разветвленные деревья, графы.
3.7	Динамические структуры данных.	Организация динамических структур данных в Pascal/
3.8	Решение задачи ЕГЭ по информатике.	Решение задачи ЕГЭ по информатике №26 «Дерево игры. Поиск выигрышной стратегии».
3.9	Работа со строками.	Объявление строковых типов. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками/
3.10	Файловые типы.	Понятие логического и физического файлов. Файловые типы. Общие процедуры для работы с файлами. Типизированные файлы.
3.11	Файловые типы.	Текстовые файлы. Нетипизированные файлы и процедуры ввода-вывода. Прямой и последовательный доступ к компонентам файлов. Методы решения задач на обработку файлов.
3.12	Решение задачи ЕГЭ по информатике.	Решение задачи ЕГЭ по информатике №27 «Обработка данных, вводимых в виде символьных строк (написать программу средней сложности из 30-50 строк) или последовательности чисел».

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 Минобразования 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.

Раздел программы	**Вид самостоятельной работы**	**Форма контроля**
Решение задач по программированию из ОГЭ по информатике.	Подготовка к практическим занятиям; решение индивидуальных задач.	Устный опрос, проверка
Способы решения задач по программированию из ЕГЭ по информатике и ИКТ.	Подготовка к практическим занятиям; решение индивидуальных задач.	Устный опрос, проверка
Решение заданий повышенной сложности и с развернутым ответом из ЕГЭ по информатике и ИКТ.	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

№ п/п	*Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	*Код контролируемой компетенции (или её части) / и ее формулировка – по жела-*	*Наименование оценочного средства*

		нию	
1	Решение задач по программированию из ОГЭ по информатике.	СПК-2	Устный опрос, лабораторная работа
2	Способы решения задач по программированию из ЕГЭ по информатике и ИКТ.	СПК-2	Устный опрос, лабораторная работа
3	Решение заданий повышенной сложности и с развернутым ответом из ЕГЭ по информатике и ИКТ.	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:

Вопросы к зачету:

1. Алгоритм: понятие, свойства и способы записи.
2. Базовые конструкции алгоритмов.
3. Дайте определение переменных и констант.
4. Типы данных: простые и структурированные.
5. Приоритет операций в выражениях.
6. Основные конструкции языка программирования.
7. Операнды и операции. Выражения. Операторы ввода-вывода.
8. Массивы: объявление, ввод и вывод в различных языках программирования
9. Понятие подпрограмм и их реализация.
10. Функции и процедуры пользователя.
11. Механизм передачи параметров. Формальные и фактические параметры.
12. Работа со строками.
13. Общая структура программы на языке Pascal.
14. Основные конструкции языка программирования: ветвление, циклы.
15. Циклические алгоритмы и их программирование.
16. Ветвления в программах.
17. Массивы и их обработка. Поиск элементов в массиве.
18. Работа с матрицами.
19. Файлы. Различия в доступе. Чтение и запись данных.
20. Объявление множества. Операции над множествами.
21. Записи: объявление и операции над ними.
22. Алгоритмы поиска: последовательный и бинарный поиск.
23. Алгоритмы поиска: организация поиска подстроки.
24. Алгоритмы сортировки: сортировка вставками, простым выбором, простым обменом, сортировка Шелла.
25. Рекурсивные алгоритмы. Рекурсия и итерация. Глубина рекурсии.
26. Динамические структуры данных: списки, стеки, очереди.
27. Динамические структуры данных: деревья и графы.

Содержание промежуточной и итоговой аттестаций:
- перечень разделов к зачету;
- контрольные вопросы по разделам курса;
- индивидуальные задания по разделам курса.

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 «Способы решения задач по программированию из ЕГЭ по информатике и ИКТ».

1) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 30:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  if x < 3 then
      F:= 1
  else F:= 2*F(x-1) + F(x-2);
end;
begin
  i := 15;
  readln(K);
  while (i > 0) and (F(i) > K) do
    i:=i-1;
  writeln(i);
end.
```

2) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 36:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
```

```
begin
  if x < 2 then
      F:= 1
  else F:= F(x-1) + 2*F(x-2);
end;
begin
  i := 28;
  readln(K);
  while (i > 0) and (F(i) > K) do
    i:=i-1;
  writeln(i);
end.
```

3) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 45:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  if x < 2 then
      F:= 1
  else F:= 2*F(x-1) + F(x-2);
end;
begin
  i := 0;
  readln(K);
  while F(i) < K do
    i:=i+1;
  writeln(i);
end.
```

4) Определите, количество чисел K, для которых следующая программа выведет такой же результат, что и для K = 120:

```
var i, k: integer;
function F(x:integer):integer;
begin
  if x < 1 then
      F:= 1
  else F:= F(x-1) +3*F(x-2);
end;
begin
  i := 0;
  readln(K);
  while F(i) < K do
    i:=i+1;
  writeln(i);
end.
```

5) Напишите в ответе количество различных значений входной переменной k, при которых программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении k = 64. Значение k = 64 также включается в подсчёт различных значений k.

```
var k, i : longint;
function f(n: longint) : longint;
begin
  f := n * n + 30
end;
```

```
begin
  readln(k);
  i := 12;
  while (i>0) and (f(i)>=k) do
    i := i-1;
  writeln(i)
end.
```

6) Напишите в ответе количество различных значений входной переменной k, при которых программа выдаёт тот же ответ, что и при входном значении k = 64. Значение k = 64 также включается в подсчёт различных значений k.

```
var k, i : longint;
function f(n: longint) : longint;
begin
  f := n * n + 20
end;
begin
  readln(k);
  i := 12;
  while (i>0) and (f(i)>=k) do
    i := i-1;
  writeln(i)
end.
```

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 из ЕГЭ по информатике и ИКТ №8, №11, №19, №20, №21, № 22, №24, №25, №26, №27. В зависимости от числа правильно выполненных заданий обучающийся может набрать до **30 баллов.**

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 – ***108 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 ***10 до 30 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 ***30 баллов*** 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

Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	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	**Знать**: • методы и приемы формализации и алгоритмизации задач; • синтаксис языков программирования (Алгоритмический язык, Basic, Pascal, Python, C, Java, Prolog, Lisp), особенности программирования на выбранном языке, стандартные библиотеки языка программирования; • структуры данных и алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения; • технологии программирования; • методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений;	**Уметь**: • использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач; • использовать функциональные возможности компиляторов, трансляторов, отладчиков и интегрированных сред разработки для написания и отладки программного кода; • применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях; • применять выбранные языки программирования для написания программного кода; • использовать выбранную среду программи-	**Владеть**: • навыками составления формализованных описаний решений поставленных задач; • навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач; • опытом применения выбранных языков программирования для написания программного кода; • владеть методами анализа, проверки и отладки исходного программного кода; • интерфейсом и функциональными возможностями Case-средств для структурного и объектно-ориентированного проектирования; • современными формализованными математическими, информационно-логическими и логико-семантическими моделями и методами представления, сбора и обработки информации; методами программирования и навыками работы с математическими пакетами для решения практических задач хранения и

			рования и средства системы управления базами данных; • выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках и предупреждения;	обработки информации.

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»
I этап Знать: • Методы и приемы формализации и алгоритмизации задач. • Синтаксис языка программирования, Pascal. • Структуры данных и алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения. • Методы и приемы отладки программного кода, типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений.	Незнание основной части материала учебной программы, студент допускает принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных учебной программой заданий, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.	Знание основного материала учебной программы, выполнение предусмотренных учебной программой заданий на репродуктивном уровне, усвоение материала основной литературы, рекомендованной учебной программой.	Полное знание материала учебной программы, успешное выполнение предусмотренных учебной программой заданий, усвоение материал основной литературы, рекомендованной учебной программой.	Всесторонние, систематизированные и глубокие знания материала учебной программы; свободное выполнение заданий, предусмотренных учебной программой, усвоение основной и ознакомление с до-

				полнительной литературой.
II этап Уметь: • Использовать методы и приемы формализации и алгоритмизации поставленных задач. • Использовать функциональные возможности компиляторов, трансляторов, отладчиков и интегрированных сред разработки для написания и отладки программного кода. • Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях. • Применять выбранные языки программирования для написания программного кода. • Использовать выбранную среду программирования. • Выявлять ошибки в программном коде, применять методы и приемы отладки программного кода, интерпретировать сообщения об ошибках и предупреждения.	Фрагментарное умение выполнять перечисленные действия / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение выполнять перечисленные действия	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять систему выполнять перечисленные действия	Успешное и систематическое умение выполнять перечисленные действия
III этап Владеть: • Способами формализованных описаний решений поставленных задач. • Навыками разработки алгоритмов решения поставленных задач. • Языком программирования для написания программного кода.	Фрагментарное владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности	Успешное и систематическое владение навыками выполнения перечисленных видов деятельности

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 — 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?pl1_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?pl1_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 – 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. 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 умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре.
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 технолого-экономического 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 лекций, семинарских, практических занятий.	лаборант кафедры
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.	Решение заданий повышенной сложности и с		8		работа в малых группах

	развернутым ответом из ЕГЭ по информатике и ИКТ.				
II.	Решение заданий повышенной сложности и с развернутым ответом из ЕГЭ по информатике и ИКТ.		4		работа в малых группах
III.	Решение заданий повышенной сложности и с развернутым ответом из ЕГЭ по информатике и ИКТ.		8		работа в малых группах
	ИТОГО по дисциплине:		**20**		**20**

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