

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.7 Практикум по решению задач на компьютере»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

44.03.01 Педагогическое образование

(код и наименование направления подготовки)

Информатика

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2020

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

педагогического образования

_____ наименование кафедры
протокол № 6 от "10" 01 2020г. :

Декан _____ подпись О.Н. Григорьева _____ расшифровка подписи

Исполнители:
ст. преподаватель _____ должность _____ подпись С.А. Литвинова _____ расшифровка подписи

_____ должность _____ подпись _____ расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Председатель методической комиссии по направлению подготовки
44.03.01 Педагогическое образование _____ код наименование _____ личная подпись Л.А. Омеляненко _____ расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____ личная подпись _____ расшифровка подписи Т.А. Лопатина

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

формирование систематизированных знаний и навыков, необходимых для решения вычислительных задач и моделирования математических и физических процессов.

Задачи:

- систематизировать методы и приемы решения задач, сформировать умения реализовывать данные приемы при решении задач;
- освоение способов построения алгоритмов в виде программ на конкретном языке программирования.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.13 Информационные технологии, Б1.Д.Б.20 Математика, Б1.Д.В.2 Базы данных и системы управления базами данных, Б1.Д.В.8 Программное обеспечение компьютера*

Постреквизиты дисциплины: *Б2.П.В.П.1 Преддипломная практика*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-1 Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, электронные библиотеки, пакеты программ, сетевые технологии	ПК*-1-В-2 Применяет в профессиональной деятельности электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ	<u>Знать:</u> - классификацию и назначение программных средств. <u>Уметь:</u> - выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах. <u>Владеть:</u> - навыками работы с прикладными программами, средами программирования.
ПК*-2 Способен применять математический аппарат для решения поставленных задач в профессиональной деятельности	ПК*-2-В-1 Применяет основные приемы использования вычислительных методов при решении различных задач профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> - базовые алгоритмические конструкции; <u>Уметь:</u> - оставлять, тестировать, отлаживать, и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные; - применять базовые алгоритмические конструкции. <u>Владеть:</u> - способом построения алгоритма решения задачи на основе использова-

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		ния алгоритмических структур.
ПК*-3 Способен осуществлять обучение учебному предмету на основе использования предметно-методических подходов и образовательных технологий	ПК*-3-В-2 Применяет теоретический и практический инструментарий для решения профессиональных задач	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципы, базовые концепции технологий программирования; - основные этапы и принципы создания программного продукта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выполнять формализацию задачи, проектировать компьютерные приложения. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - языком программирования высокого уровня.

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	144	144
Контактная работа:	10,5	10,5
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям.	133,5 +	133,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	

Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Решение задач с использованием ПО общего назначения	48			4	44
2	Решение задач с использованием языков программирования	54			4	50
3	Решение задач, предполагающих творческий подход при выборе программного средства	42			2	40
	Итого:	144			10	134
	Всего:	144			10	134

4.2 Содержание разделов дисциплины

№ 1 Решение задач с использованием ПО общего назначения Решение задач средствами электронных таблиц. Решение задач средствами системы управления базами данных.

№ 2 Решение задач с использованием языков программирования Решение задач средствами процедурного языка программирования. Решение задач средствами объектно-ориентированного языка программирования.

№3 Решение задач, предполагающих творческий подход при выборе программного средства Задачи, решение которых возможно различными программными средствами.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Решение уравнений и систем уравнений средствами MS Excel	2
2	1	Проектирование БД средствами MS Access	2
3	2	Арифметика действительных чисел. Программирование алгоритмических конструкций средствами процедурного программирования.	2
4	2	Реализация объектно-ориентированного программирования	2
5	3	Применение математических пакетов для решения задач линейной алгебры, математического анализа и математической статистики.	2
		Итого:	10

4.4 Контрольная работа (8 семестр)

Примерные задания контрольной работы:

1. Используя смешанные ссылки построить таблицу значений функции двух переменных $f(x,y)$ средствами MS Excel в виде:

	x_1	...	x_m
y_1	$f(x_1, y_1)$...	$f(x_m, y_1)$
...
y_n	$f(x_1, y_n)$...	$f(x_m, y_n)$

Границы и шаг изменения по X и по Y совпадают. На этом же листе рабочей книги поместить результаты расчетов по формулам:

- определить максимальное, минимальное и среднее значения функции в диапазоне построения;

- подсчитать количество значений функции, больших числа 2.

Оформить рабочий лист, выведенные результаты расчетов снабдить комментариями.

2. Составить программу для вычисления значений переменных. Вывести на экран значения исходных данных и результатов промежуточных и окончательных вычислений, сопровождая вывод именами переменных

$$y = \operatorname{ctgx} - \sqrt{1+x^2}, \text{ где } x = \frac{z_1^3 - 1}{z_2^2 + 1};$$

$$z_1 = \frac{90 - b^2}{\sqrt{3b^2 + 1}}; \quad z_2 = \begin{cases} \operatorname{tgb}, & \text{если } b = 10 \\ 1, & \text{если } b < 10 \end{cases} \text{ значение "b" задается.}$$

3. Составить программу вычисления четных делителей натурального числа М.
4. Разработать приложение средствами объектно-ориентированного программирования, реализующее работу простейшего калькулятора.
5. Средствами математического пакета Mathcad найти общее решение системы уравнений и проанализировать его структуру.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Прохорова, О.В. Информатика: учебник [Электронный ресурс] / О.В. Прохорова; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Самарский государственный архитектурно-строительный университет», Кафедра прикладной математики и вычислительной техники. – Самара: Самарский гос. архитектурно-строительный ун-т, 2013. – 106 с. – ISBN 978-5-9585-0539-5. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=256147>

5.2 Дополнительная литература

Компьютерный практикум по информатике: учебное пособие, Ч. 2. Табличный процессор EXCEL [Электронный ресурс] / КГТУ, 2008. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258947&sr=1.

Москвитин А.А. Решение задач на компьютерах: учеб. пособие, Ч. I. Постановка (спецификация) задач [Электронный ресурс] / А.А. Москвитин. – Москва: Директ-Медиа, 2015. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=273666&sr=1.

Москвитин А.А. Решение задач на компьютерах: учебное пособие, Ч. II. Разработка программных средств [Электронный ресурс] / Москвитин А. А. – Москва: Директ-Медиа, 2015. Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=273667&sr=1

Литвинова, С.А. Языки и системы программирования: учеб. пособие [Электронный ресурс] / С.А. Литвинова: Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ. – Бузулук: БГТИ (филиал) ОГУ, 2012. – 108с. – Режим доступа: <http://library.bgti.ru/Works.aspx?p=1>.

Литвинова, С.А. Объектно-ориентированное программирование: метод. указания к лаб. работам [Электронные ресурсы] / С.А. Литвинова: Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ. – Бузулук: БГТИ (филиал) ОГУ, 2012. – 59с. – Режим доступа: <http://library.bgti.ru/Works.aspx?p=2>.

Методическое пособие по дисциплине «Информатика» часть 2 «Использование системы Mathcad» / сост. А.В. Сысоев, Т.Е. Цехмистрова, М.В. Меньшиков, В. Лебедев, М.В. Витязев, Ю.М. Лукин, В.Е. Шехурин. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный ун-т им. М.В. Ломоносова, 2014. – 38 с. – Режим доступа: <https://rucont.ru/read/1016096?file=282759&f=1016096>

5.3 Периодические издания

Информатика и образование: журнал. – Москва: Образование и информатика, 2011-2019.

5.4 Интернет-ресурсы

<http://www.ipospb.ru/journal/> – Журнал «Компьютерные инструменты в образовании».

<http://www.informika.ru/> – Сайт федерального государственного автономного учреждения «Государственный научно-исследовательский институт информационных технологий и телекоммуникаций».

<http://orencode.info/> – Ресурс о компьютерах, интернете, информационных технологиях, программировании на различных языках

www.biblioclub.com – Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»

<http://rucont.ru/> – Электронно-библиотечная система «Рукопт»

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система Microsoft Windows

Офисные приложения Microsoft Office

Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

Delphi XE2 Professional Named ESD

Mathcad Education-University Edition

Специализированное ПО ABC Pascal - свободно распространяемое ПО

Яндекс-браузер

СПС «Консультант Плюс» – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

Федеральная университетская компьютерная сеть России RUNNet.– Режим доступа – <http://www.runnet.ru/>

Федеральный образовательный портал. – Режим доступа – <http://www.edu.ru>

Большая российская энциклопедия. - Режим доступа: <https://bigenc.ru/>

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень основного оборудования учебных аудиторий для проведения занятий лекционного типа: стационарный мультимедиа-проектор и проекционный экран, переносной ноутбук, кафедра, посадочные места для обучающихся, рабочее место преподавателя, учебная доска.

Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий используются компьютерные классы, оснащенные стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ, электронные библиотечные системы.