

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА
 Должность: РЕКТОР
 Дата подписания: 17.10.2022 11:15:56
 Уникальный программный ключ:
 9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В.01.ДВ.02	Практикум по решению задач на ЭВМ

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Информатика. Математика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	заочная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук, доцент		Давыдова Надежда Алексеевна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	10	13.06.2019	
Кафедра информатики, информационных технологий и методики обучения информатике	Рузаков Андрей Александрович	1	10.09.2020	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка	3
2. Трудоемкость дисциплины (модуля) и видов занятий по дисциплине (модулю)	5
3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	8
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	10
7. Перечень образовательных технологий	11
8. Описание материально-технической базы	12

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «Практикум по решению задач на ЭВМ» относится к модулю части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 «Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)» (уровень образования бакалавр). Дисциплина является дисциплиной по выбору.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 час.

1.3 Изучение дисциплины «Практикум по решению задач на ЭВМ» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися следующих дисциплин: «Программирование», «Технологии программирования».

1.4 Дисциплина «Практикум по решению задач на ЭВМ» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Практикум по решению задач ЕГЭ».

1.5 Цель изучения дисциплины:

Формирование навыков использования методологии программирования для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации.

1.6 Задачи дисциплины:

1) Освоить систему знаний, умений, навыков связанных с прикладным характером понятий и методов программирования

2) Закрепить навыки решения вычислительных задач

3) Научиться выбирать оптимальные средства и методы решения вычислительной задачи

1.7 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы:

№ п/п	Код и наименование компетенции по ФГОС
Код и наименование индикатора достижения компетенции	
1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности
	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения
	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса
	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач

№ п/п	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине
1	ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения	З.1 знает основные приемы программирования и разработки вычислительных программ в предметной области
2	ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса	У.1 умеет выбирать оптимальный алгоритм решения вычислительной задачи в предметной области

3	ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач	В.1 владеет методами программирования для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Наименование раздела дисциплины (темы)	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		Итого часов
	СРС	ЛЗ	
Итого по дисциплине	56	12	68
Первый период контроля			
<i>Программирование вычислительных задач</i>	<i>56</i>	<i>12</i>	<i>68</i>
Арифметика целых чисел	20	4	24
Обработка текстов	18	4	22
Численный анализ	18	4	22
Итого по видам учебной работы	56	12	68
<i>Форма промежуточной аттестации</i>			
Зачет			4
Итого за Первый период контроля			72

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

3.1 СРС

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема для самостоятельного изучения	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Программирование вычислительных задач	56
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
1.1. Арифметика целых чисел <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Поиск совершенных чисел. Поиск Пифагоровых треугольников. Вычисление значения функции Эйлера. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	20
1.2. Обработка текстов <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Поиск псевдопалиндромов. Построение частотной таблицы символов текста. Программирование перестановок символов. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	18
1.3. Численный анализ <i>Задание для самостоятельного выполнения студентом:</i> Вычисление числа пи методом поиска площади криволинейной трапеции. Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	18

3.2 Лабораторные

Наименование раздела дисциплины (модуля)/ Тема и содержание	Трудоемкость (кол-во часов)
1. Программирование вычислительных задач	12
Формируемые компетенции, образовательные результаты: ПК-1: 3.1 (ПК.1.1), У.1 (ПК.1.2), В.1 (ПК.1.3)	
1.1. Арифметика целых чисел 1. Поиск наибольшего общего делителя двух чисел 2. Поиск наименьшего общего кратного двух чисел 3. Построение таблицы простых чисел 4. Разложение числа на простые множители Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
1.2. Обработка текстов 1. Вычисление значения арифметического выражения, заданного строкой ввода. 2. Поиск палиндромов в словаре Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4
1.3. Численный анализ 1. Вычисление числа пи с помощью ряда Грегори 2. Вычисление числа пи методом Монте-Карла Учебно-методическая литература: 1, 2, 3, 4, 5 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы: 1	4

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник в ЭБС
Основная литература		
1	Давыдова Н.А. Программирование: учебное пособие / Н.А. Давыдова, Е.В. Боровская. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. - 238 с.: ил. - (Педагогическое образование).	
2	Смирнов А.А. Технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Смирнов А.А., Хрипков Д.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Евразийский открытый институт, 2011.— 191 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/10900.html .— ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/10900.html
Дополнительная литература		
3	Вишневская Т.И. Технология программирования. Часть 1 [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторному практикуму/ Вишневская Т.И., Романова Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2007.— 59 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31359.html .— ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/31359.html .
4	Вишневская Т.И. Технология программирования. Часть 2 [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторному практикуму/ Вишневская Т.И., Романова Т.Н.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана, 2010.— 52 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/31360.html .— ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/31360.html
5	Кручинин В.В. Технологии программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кручинин В.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013.— 271 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/72195.html .— ЭБС «IPRbooks»	http://www.iprbookshop.ru/72195.html

4.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1	База данных Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU	https://elibrary.ru/defaultx.asp

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

5.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Код компетенции по ФГОС		
Код образовательного результата дисциплины	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Задача	Зачет/Экзамен
ПК-1		
3.1 (ПК.1.1)	+	+
У.1 (ПК.1.2)	+	+
В.1 (ПК.1.3)	+	+

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

5.2.1. Текущий контроль.

Типовые задания к разделу "Программирование вычислительных задач":

1. Задача

Написать программу, которая находила бы первые пять совершенных чисел. Составить программу для поиска всех Пифагоровых треугольников, у которых все три стороны выражены целыми числами, и гипотенуза не превосходит 1000. Напишите программу, вычисляющую значения функции Эйлера для заданного аргумента. Написать программу для поисков всех псевдопалиндромов в заданном словаре. Построить частотную таблицу букв по заданному тексту. Составить программу расшифровки текста, используя метод построения перестановок символов.

Вычислить число π с пятью правильными знаками после запятой путем поиска площади криволинейной трапеции.

Количество баллов: 6

5.2.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Первый период контроля

1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Обработка данных числовой природы.
2. Арифметика целых чисел
3. Обработка данных текстовой природы.
4. Обработка строк в словарях
5. Вычисление математических констант
6. Числовые последовательности и подпоследовательности.
7. Алгебраические свойства чисел.
8. Преобразование числовой и текстовой информации.
9. Обработка строковых данных
10. Сортировка и поиск в массивах.
11. Простые варианты сортировок.
12. Бинарная сортировка. Дерево сортировки.
13. Реализация алгоритмов поиска.

14. Рекурсивные алгоритмы.
15. Рекурсия и ее организация.
16. Обработка данных в файлах.
17. Текстовые и типизированные файлы
18. Запись и чтение данных из текстового файла
19. Запись и чтение данных из типизированных файлов.
20. Выборка, сортировка и фильтрация данных.

5.3. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете):

Отметка	Критерии оценивания
"Отлично"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Хорошо"	<ul style="list-style-type: none"> - дается комплексная оценка предложенной ситуации - демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять - последовательное, правильное выполнение всех заданий - возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя - умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы
"Удовлетворительно" ("зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации - неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя - выполнение заданий при подсказке преподавателя - затруднения в формулировке выводов
"Неудовлетворительно" ("не зачтено")	<ul style="list-style-type: none"> - неправильная оценка предложенной ситуации - отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лабораторные

Лабораторные занятия проводятся в специально оборудованных лабораториях с применением необходимых средств обучения (лабораторного оборудования, образцов, нормативных и технических документов и т.п.).

При выполнении лабораторных работ проводятся: подготовка оборудования и приборов к работе, изучение методики работы, воспроизведение изучаемого явления, измерение величин, определение соответствующих характеристик и показателей, обработка данных и их анализ, обобщение результатов. В ходе проведения работ используются план работы и таблицы для записей наблюдений.

При выполнении лабораторной работы студент ведет рабочие записи результатов измерений (испытаний), оформляет расчеты, анализирует полученные данные путем установления их соответствия нормам и/или сравнения с известными в литературе данными и/или данными других студентов. Окончательные результаты оформляются в форме заключения.

2. Зачет

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет проводится в соответствии с положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов освоения основных профессиональных образовательных программ студентами, согласно которому для получения зачета индивидуальный рейтинг студента, накопленный в ходе текущего контроля и первого этапа промежуточного контроля, должен быть не менее 60%. В противном случае, студент должен повысить индивидуальный рейтинг по дисциплине на зачете.

3. Задача

Задачи позволяют оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей.

Алгоритм решения задач:

1. Внимательно прочитайте условие задания и уясните основной вопрос, представьте процессы и явления, описанные в условии.
2. Повторно прочтите условие для того, чтобы чётко представить основной вопрос, проблему, цель решения, заданные величины, опираясь на которые можно вести поиск решения.
3. Произведите краткую запись условия задания.
4. Если необходимо, составьте таблицу, схему, рисунок или чертёж.
5. Установите связь между искомыми величинами и данными; определите метод решения задания, составьте план решения.
6. Выполните план решения, обосновывая каждое действие.
7. Проверьте правильность решения задания.
8. Произведите оценку реальности полученного решения.
9. Запишите ответ.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

1. Развивающее обучение
2. Проблемное обучение

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы
2. компьютерный класс
3. Лицензионное программное обеспечение:
 - Операционная система Windows 10
 - Microsoft Office Professional Plus
 - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - Справочная правовая система Консультант плюс
 - 7-zip
 - Adobe Acrobat Reader DC
 - Интернет-браузер
 - Система программирования PascalABC.NET