

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.06.2026 10:16:41
Уникальный программный ключ:
04c19ed8bb98f5b6c077a486b9a878868327523



МИНОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 1	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

**Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)
Программирование**

Направление подготовки (специальность)
28.03.02 Наноинженерия

Направленность (профиль)
Нанотехнологии в материаловедении

Присваиваемая квалификация (степень)
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Год набора 2026

Челябинск, 2026 г.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 2	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Перечень формируемых компетенций
3. Содержание оценочных средств по дисциплине
 - 3.1. Виды оценочных средств
 - 3.2. Содержание оценочных средств
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации
 - 4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации
 - 4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств
 - 4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Направление подготовки: 28.03.02 Наноинженерия

Направленность (профиль): Нанотехнологии в материаловедении

Дисциплина: Программирование

Семестры: 1, 2

Форма промежуточной аттестации: зачет (1 семестр), экзамен (2 семестр)

Система оценивания: балльно-рейтинговая система.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины «Программирование» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС)	Содержание компетенций согласно ФГОС	Индикаторы достижения компетенций согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Имеет представление об основных существующих информационных технологиях, используемых при решении профессиональных задач. ОПК-4.2. Демонстрирует умения использовать существующие информационные технологии при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Имеет практический опыт использования существующих информационных	<u>Знать</u> : Для достижения ОПК-4.1: понятие информации, методы автоматической обработки и хранения информации, базовые аппаратные и программные средства вычислительной техники, базовые алгоритмы и методы организации данных, средства разработки прикладных программ, принципы организации информационных систем, понятие информационной безопасности; <u>Уметь</u> : Для достижения ОПК-4.2: разрабатывать прикладное программное обеспечение, требующееся для решения профессиональных задач, пользоваться программными методами обработки данных при работе с вычислительными системами, работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 4	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

		технологий при решении задач профессиональной деятельности.	современные методы разработки программ для решения задач профессиональной деятельности; <u>Владеть:</u> Для достижения ОПК-4.3: общими навыками работы на компьютере, навыками разработки прикладных программ; навыками сбора, анализа, хранения и обработки данных; методами представления и хранения информации, необходимой для решения учебных и практических задач
--	--	---	--

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Контролируемые темы	Код компетенции	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации
1	Введение	ОПК-4	тест, вопросы к зачету	тест (раздел 1, 1-11), вопросы к зачету (1-5),
2	Прикладное и системное программное обеспечение	ОПК-4	тест, вопросы к зачету, задания для лабораторных работ	тест (раздел 2, 1-8), вопросы к зачету (6-13), задания для лабораторных работ (1-3)
3	Программирование	ОПК-4	тест, контрольная работа, задания для лабораторных работ, вопросы к зачету	тест (раздел 3, 1-31), вопросы к экзамену (1-24), задания для лабораторных работ (4-16)
4	Компьютер в лаборатории	ОПК-4	тест, задания для лабораторных работ	тест (раздел 4, 1-7), задания для лабораторных работ (17), вопросы к экзамену (25-27).



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 5	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

Оценочные средства представлены базой вопросов для тестирования, заданиями для контрольных работ, заданиями для лабораторных работ, вопросами к зачету. Вопросы для тестирования предполагают выбор правильного варианта из предложенных.

3.2 Содержание оценочных средств для промежуточной аттестации

3.2.1 База тестовых вопросов

№ п/п	Формулировка вопроса	Варианты ответов
Раздел 1 Введение		
1	В состав процессора входят:	a. Арифметико-логическое устройство. b. Регистры. c. Устройство управления. d. Все перечисленные элементы
2	Арифметико-логическое устройство предназначено для:	a. Управления работой компьютера b. Хранения результатов вычислений. c. Выполнения операций над данными.
3	Последовательное выполнение команд программы обеспечивается с помощью:	a. Арифметико-логического устройства. b. Указателя команд. c. Общих регистров.
4	Оперативная память компьютера характеризуется следующим методом доступа	a. Прямой доступ. b. Произвольный доступ c. Последовательный доступ.
5	Внешняя память поддерживает следующие методы доступа:	a. Прямой и произвольный доступ. b. Прямой и последовательный доступ. c. Прямой последовательный и произвольный доступ. d. Последовательный и произвольный доступ.
6	Оперативная память компьютера предназначена для:	a. Хранения программ. b. Хранения исходных данных. c. Хранения результатов. d. Все перечисленное.
7	Устройства ввода обеспечивают:	a. Чтение исходных данных и преобразование их во внутреннее представление. b. Выполнение команд программы. c. Хранения исходных данных.
8	Безопасная работа в сети подразумевает	a. Соблюдение осторожности при размещении персональной информации. b. Скачивание и установка программ. c. Копирование файлов из неизвестных источников.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 6

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

9	Язык машинных команд представляет собой:	а. Совокупность двоичных кодов, которые могут быть непосредственно обработаны процессором. b. Совокупность машинных команд, записанных в символическом виде. c. Совокупность команд, форма записи которых приближена к привычной математической записи.
10	Язык ассемблера представляет собой:	а. Совокупность двоичных кодов, которые могут быть непосредственно обработаны процессором. б. Совокупность машинных команд, записанных в символическом виде. c. Совокупность команд, форма записи которых приближена к привычной математической записи.
11	Язык высокого уровня представляет собой:	а. Совокупность двоичных кодов, которые могут быть непосредственно обработаны процессором. b. Совокупность машинных команд, записанных в символическом виде. с. Совокупность команд, форма записи которых приближена к привычной математической записи.
Раздел 2 Прикладное и системное программное обеспечение		
1	Файловая система обеспечивает:	а. Хранение и доступ к данным, находящимся на внешних носителях b. Поиск информации в сети Интернет. c. Выполнение арифметических операций над данными.
2	Компьютерной сетью называется:	а. Множество компьютеров, находящихся в одном помещении. б. Множество компьютеров, соединенных линиями связи, позволяющими выполнять обмен данными. c. Связанная совокупность нескольких вычислительных систем, работающих совместно для выполнения общих приложений, и представляющихся пользователю единой системой.
3	Интегрированная среда программирования включает:	a. Редактор связей b. Текстовый редактор c. Транслятор. d. Отладчик.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 7

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		е. Все перечисленное.
4	Отладчик выполняет:	a. Набор и редактирование текста программы. b. Определение текущих значений переменных и пошаговое выполнение программы. c. Перевод текста программы на язык машинных команд. d. Компоновку программных модулей.
5	Транслятор выполняет:	a. Набор и редактирование текста программы. b. Определение текущих значений переменных и пошаговое выполнение программы. c. Перевод текста программы на язык машинных команд. d. Компоновку программных модулей.
6	Текстовый редактор выполняет:	a. Набор и редактирование текста программы. b. Определение текущих значений переменных и пошаговое выполнение программы. c. Перевод текста программы на язык машинных команд. d. Компоновку программных модулей.
7	Редактор связей выполняет:	a. Набор и редактирование текста программы. b. Определение текущих значений переменных и пошаговое выполнение программы. c. Перевод текста программы на язык машинных команд. d. Компоновку программных модулей.
8	Операционная система определяет:	a. Методы передачи данных. b. Задачи пользователя. c. Особенности управления ресурсами системы
Раздел 3 Программирование		
1	Алфавитом языка программирования называется:	a. Множество символов, которые могут использоваться для записи синтаксических конструкций языка. b. Множество символов, которые могут встретиться в тексте программы, включая комментарии. c. Множество символов, которые могут



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 8	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	--------	------------------------	---------------

		быть введены с клавиатуры.
2	Идентификатором называется:	a. Любая последовательность символов алфавита. b. Последовательность букв. c. Последовательность букв и цифр. d. Последовательность букв и цифр, начинающаяся с буквы
3	Зарезервированным словом называется:	a. Идентификатор, определенный в тексте программы. b. Последовательность символов, значение которой предопределено в языке программирования. c. последовательность букв, представляющая собой начальный отрезок латинского алфавита.
4	Типом данных называется конструкция языка определяющая:	a. Представление данных в памяти ЭВМ. b. Множество операций, которые могут выполняться над данными. c. Множество допустимых значений данных. d. Все перечисленное.
5	При описании переменных следует указать:	a. Значения переменных. b. Тип данных. c. Идентификаторы и типы переменных
6	При описании именованных констант следует указать:	a. Идентификаторы и значения констант. b. Размер памяти, необходимый для хранения константы. c. Тип данных.
7	Тип и значение константы определяется:	a. Formой ее записи. b. Специальным оператором языка. c. Комментариями в тексте программы.
8	Выражение это:	a. Множество операндов, соединенных знаками арифметических операций b. Выражение, заключенное в скобки. c. Конструкция языка, определяющая порядок выполнения действий над данными. d. Все перечисленное.
9	Оператор присваивания позволяет:	a. Вычислить значение выражения, стоящего справа от знака присваивания. b. Выполнить преобразование типа значения выражения к типу переменной, стоящей слева от знака присваивания. c. Присвоить полученный результат в качестве текущего значения переменной,



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 9

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		стоящей слева от знака присваивания. d. Все перечисленное
10	Управляющая структура это:	a. Последовательность операторов программы. b. Стандартная последовательность управляющих действий. c. Объявление программных модулей.
11	Условный оператор позволяет	a. Выбрать один из двух альтернативных вариантов действий. b. Выбрать один из трех альтернативных вариантов действий. c. Выбрать один из множества альтернативных вариантов действий.
12	Оператор выбора позволяет:	a. Выбрать один из двух альтернативных вариантов действий. b. Выбрать один из трех альтернативных вариантов действий. c. Выбрать один из множества альтернативных вариантов действий. d. Все перечисленное.
13	Операторы цикла предназначены для:	a. Выбора одного из нескольких вариантов действий. b. Выделения наиболее важных участков программы. c. Организации выполнения повторяющихся участков программы.
14	Подпрограммой называется:	a. Участок текста программы, начинающийся с begin и заканчивающийся end. b. Именованный компонент программной системы, обладающий локальной памятью. c. Часть текста программы, заключенная в фигурные скобки.
15	Язык Паскаль предусматривает использование следующих видов подпрограмм:	a. Только процедуры. b. Только функции. c. Процедуры и функции.
16	Какой из перечисленных методов организации данных предусматривает объединение элементов различных типов	a. Массив. b. Запись c. Множество d. Файл.
17	Текущей позицией файла называется:	a. Количество записей в файле. b. Смещение от начала файла, измеряемое в байтах. c. Полное имя файла.



	<pre>a:=x+y else a:=x else if y>2 then a:=5 else a:=y+7;</pre> <p>переменная a примет значение:</p>	
23	<p>После выполнения фрагмента программы:</p> <pre>var i:integer; y:real; ... y:=1; i:=round(y+3); case i of 1,2: y:=i+1; 3-5,6: y:=2; -1-2,8: y:=7-i; end;</pre> <p>переменная y примет значение:</p>	<p>a. 5 b. 2 c. 3 d. 1</p>
24	<p>После выполнения фрагмента программы:</p> <pre>var i:integer; y:real; ... for i:=1 to 4 do y:=i*i+1;</pre> <p>переменная y примет значение:</p>	<p>a. 2 b. 5 c. 10 d. 17</p>
25	<p>После выполнения фрагмента программы:</p> <pre>var i:integer; a1,a2,a3:real; ... a2:=1; a3:=2; for i:=1 to 3 do begin a1:=a2; a2:=a3; a3:=a2+2*a1 end;</pre> <p>переменная a3 примет значение:</p>	<p>a. 2 b. 4 c. 16 d. 8</p>



26	После выполнения фрагмента программы: var i:integer; s:real; ... s:=0; i:=0; while i<4 do begin i:=i+1; s:=s+i*i; end; переменная s примет значение:	a. 1 b. 30 c. 14 d. 5
27	После выполнения фрагмента программы: procedure S(a,b:integer;c:integer); begin c:=a+b; end; var a,b,c:integer; ... a:=1;b:=2;c:=0; S(a,b,c); переменная c примет значение:	a. 1 b. 2 c. 0
28	После выполнения фрагмента программы: procedure S(a,b:integer; var c:integer); begin c:=a+b; end; var a,b,c:integer; ... a:=1;b:=2;c:=0; S(a,b,c); ... переменная c примет значение:	a. 1 b. 2 c. 3
29	После выполнения фрагмента программы: var a:array [1..5] of integer :=(2,1,3,6,2); s,i:integer; ...	a. 14 b. 12 c. 6



	<pre>s:=0; for i:=1 to 4 do s:=s+a[i];</pre> переменная s примет значение:	
30	После выполнения фрагмента программы: var a:array [1..5] of integer :=(2,1,3,6,2); p,i:integer; ... p:=1; i:=1; while i<=5 do begin p:=p*a[i]; i:=i+2; end; ... переменная p примет значение:	a. 1 b. 2 c. 12 d. 6
31	После выполнения фрагмента программы: var a:record x:integer; y:real end := (x:2;y:3.5); p:real; ... p:=sqr(a.x)+a.y; ... переменная p примет значение:	a. 5.5 b. 7.5 c. 2,5
Раздел 4 Компьютер в лаборатории		
1	Текстовый редактор предназначен для:	a. Просмотра текстовых файлов b. Набора и редактирования текста. c. Сохранения набранного текста в файле. d. Все перечисленное.
2	Уровни структурирования текста в MS Word:	a. Символ, слово, предложение. b. Символ, абзац, раздел. c. Слово, предложение, абзац.
3	Электронные таблицы предназначены для:	a. Набора и редактирования текста. b. Выполнения вычислений. c. Обмена данными между компьютерами.
1	Какие из перечисленных характеристик определяет формат абзаца	a. Размер шрифта. b. Размер полей. c. Выравнивание текста.
2	Какие из перечисленных характеристик определяет шрифт	a. Размер символов. b. Размер полей. c. Выравнивание текста.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 14	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

3	Какие из перечисленных характеристик определяются в разделе.	a. Размер символов. b. Размер полей. c. Выравнивание текста.
4	На какой ленте задается ориентация страницы	a. Главная. b. Разметка страницы. c. Вид.
5	Абсолютные адреса ячеек в электронных таблицах при копировании	a. Изменятся. b. Нельзя копировать. c. Остаются неизменными.
6	Относительные адреса ячеек в электронных таблицах изменяются	a. При копировании и перемещении. b. Остаются неизменными. c. Нельзя использовать в формулах
7	Ячейка в электронных таблицах может содержать	a. Текст. b. Число. c. Формулу. d. Все перечисленное.

3.2.2 Пример варианта контрольной работы (Раздел 3. Программирование)

Вариант контрольной работы

1. Общее устройство процессора.
2. Понятие типа данных.
3. Логические операции.
4. Состав раздела объявлений программы.
5. Процедура ввода.

3.2.3 Задания к лабораторным занятиям

Раздел 2. Прикладное и системное программное обеспечение

Лабораторное занятие 1. Системы счисления

Самостоятельно составить таблицы умножения и сложения в шестнадцатеричной системе счисления.

Для арифметических выражений, указанных в варианте задания, выполнить следующие действия:

1. Перевести все числа, встречающиеся в арифметических выражениях, из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления. При переводе оценить количество значащих цифр, необходимых для представления дробной части числа в новой системе счисления без потери точности.
2. Используя таблицы сложения и умножения, выполнить указанные в варианте задания арифметические операции в двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной системе счисления. Перевести полученные результаты в



десятичную систему счисления.

3. Проверить результаты, выполнив вычисления арифметических выражений в десятичной системе счисления.

Лабораторное занятие 2. **Формы представления чисел в памяти ЭВМ**

1. Оценить диапазоны изменения чисел, представленных в форме числа с фиксированной запятой на следующих разрядных сетках:
 - а) $s=1, n=6$ и $v=4$;
 - б) $s=0, n=7$ и $v=4$;
 - в) $s=1, n=8$ и $v=0$;
 - г) $s=0, n=9$ и $v=0$;
 - д) $s=1, n=0$ и $v=6$;
 - е) $s=0, n=0$ и $v=7$.
2. Оценить диапазоны изменения чисел, представленных в форме числа с плавающей запятой на следующих разрядных сетках:
 - а) $s_p=1, \rho=6, s_m=1$ и $\mu=8$;
 - б) $s_p=1, \rho=4, s_m=1$ и $\mu=12$.
3. Перевести указанные в варианте задания числа в двоичную систему счисления. Записать полученные двоичные числа в форме числа с фиксированной запятой на разрядной сетке: $s=1, n=6$ и $v=4$ и в форме числа с плавающей запятой на разрядной сетке: $s_p=1, \rho=6, s_m=1$ и $\mu=8$. При переводе дробной части числа в двоичную систему счисления предварительно оценить число требуемых значащих цифр.

Лабораторное занятие 3 **Выполнение арифметических операций в ЭВМ**

1. Вычислить сумму чисел, указанных в варианте задания, записав их в обратном и дополнительном кодах на разрядной сетке: $s=2, n=8, v=0$.
2. Перевести полученный результат в десятичную систему счисления и проверить правильность вычислений.
3. Выполнить сложение первой пары чисел, указанных в варианте задания, записав их в форме числа с плавающей точкой на разрядной сетке $s_p=1, \rho=6, s_m=1$ и $\mu=8$.

Раздел 3. **Программирование**

Лабораторное занятие 4. **Инструментальные средства разработки программ**

1. Изучить общее устройство и принципы работы инструментального средства
2. Изучить работу текстового редактора. Выполнить подготовку программ.
3. Изучить работу отладчика.
4. Выполнить трассировку программы.

Лабораторное занятие 5. **Процедуры ввода и вывода**

Разработать программу, которая:

1. выполняет ввод указанных данных с клавиатуры;
2. выполняет вывод данных на экран в заданном формате.



Лабораторное занятие 6. **Арифметические выражения и оператор присваивания**

1. Составить константное арифметическое выражение.
2. Составить и вычислить арифметическое выражение, содержащее переменные.
3. Составить последовательность операторов присваивания, обеспечивающих вычисление элементов заданного множества.

Лабораторное занятие 7. **Логические выражения и оператор присваивания**

1. Для указанных в варианте задания областей составить и вычислить логическое выражение, принимающего значение ИСТИНА, при попадании точки с заданными координатами внутрь области.
2. Вычислить значение выражения для заданного набора тестовых значений.

Лабораторное занятие 8. **Условный оператор и оператор выбора**

1. Составить программу, которая, используя условный оператор, вычисляет и распечатывает значения функций, указанных в пунктах «а» и «б» варианта задания.
2. Составить программу, которая, используя оператор выбора, вычисляет и распечатывает значения функции, указанных в пункте «в» варианта задания.

Лабораторное занятие 9. **Циклы**

Составить программу, которая:

1. вычисляет и распечатывает значение суммы, указанной в пункте «а» варианта задания;
2. вычисляет и распечатывает приближенное значение суммы, указанной в пункте «б» варианта задания, для значения $x=2$, которое должно вводиться с клавиатуры. Суммирование прекращается, когда абсолютная величина очередного элемента суммы становится меньше 10^{-7} ;
3. вычисляет и распечатывает наименьший номер элемента последовательности, заданной рекуррентной формулой в пункте «в» варианта задания, для которого выполняется указанное в задании условие.

Лабораторное занятие 10. **Подпрограммы**

Составить программу, которая выполняет следующие действия:

1. вычисляет значение функции трех переменных $F(x, y, z)$, указанной в варианте задания, для заданных значениях параметров;
2. вычисляет и распечатывает в виде таблиц значения функций, указанных в варианте задания, для значений аргумента 0,0; 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7; 0,8; 0,9; 1,0 и заданного порядка функции n .

Лабораторное занятие 11. **Массивы**

Составить программу, которая:

1. по формуле, указанной в пункте «а» задания, вычисляет элементы квадратной матрицы $A=\{a_{ij}\}$, где $i, j=1, 2, \dots, n$, а n – размер матрицы;
2. по правилу, указанному в пункте «б» задания, из матрицы A получает компоненты вектора $x=\{x_l\}$, где $l=1, 2, \dots, m$, m – размер вектора;



3. вычисляет значение функции $u=g(\mathbf{x})$, указанной в пункте «в» задания;
4. выводит на печать в виде таблицы элементы матрицы \mathbf{A} (если матрица \mathbf{A} была преобразована, то распечатывает ее элементы до и после преобразования), элементы вектора \mathbf{x} и значение u .

Лабораторное занятие 12. Строки

Составить программу, которая:

5. выполняет действия над строкой символов, указанные в варианте задания;
6. обеспечивает проверку правильности выполнения этих действий

Лабораторное занятие 13. Записи

Составить программу, которая:

1. выполняет указанные в варианте задания действия над заданным множеством (множествами);
2. выводит на экран полученные результаты.

Лабораторное занятие 14. Неоднородные таблицы

Составить программу, которая:

1. обеспечивает размещение в памяти компьютера таблиц, указанных в варианте задания;
2. выполняет указанные в варианте задания действия с таблицами.

Лабораторное занятие 15. Файлы

Составить две программы:

1. первая программа должна обеспечивать ввод исходных данных с клавиатуры, создание соответствующего условию задачи типизированного файла и запись исходных данных в этот файл;
2. вторая программа должна выполнять указанные в варианте задания действия над файлом, созданным в результате работы первой программы.

Лабораторное занятие 16. Динамические структуры данных

При решении задачи, указанной в варианте задания необходимо составить программу, которая:

1. считывает содержимое исходного файла в память, размещая данные в динамическом списке с одной связью;
2. распечатывает исходные данные на экране;
3. выполняет просмотр и, при необходимости, модификацию списка (число просмотров списка не ограничено);
4. выводит полученные результаты на экран и, если это предусмотрено в задании, записывает в новый файл на диске
5. удаляет динамический список;
6. закрывает файлы и заканчивает работу.

Раздел 4. Компьютер в лаборатории

Лабораторное занятие 17. Моделирование физической системы

Для указанной в варианте задания физической системы:



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 18	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

1. Разработать математическую модель, описывающую ее поведение.
2. Реализовать полученную модель с помощью программы.
3. Обеспечить наглядную иллюстрацию поведения системы при изменении ее параметров.

3.2.5 Вопросы к зачету, экзамену

Вопросы к зачету (1 семестр)

1. Операционные системы. Типовые операционные системы.*
2. Компьютерные сети. Internet. Правила безопасной работы.*
3. Системы счисления.*
4. Формы представления чисел в памяти ЭВМ.*
5. Сумматоры. Коды чисел.*
6. Понятие информации. Обработка информации и ее свойства.*
7. Память. Виды памяти. Организации информации в памяти ЭВМ.*
8. Внешняя память. Понятие файла. Файловая структура. Путь к файлу.
9. Понятие файловой системы.*
10. Процессор. Принципиальное устройство процессора. Программный принцип управления ЭВМ.
11. Языки программирования. Основные понятия и определения. Классификация.*
12. Инструментальные средства разработки программ. Интегрированная среда программирования Турбо-Паскаль.*
13. Методы описания синтаксических конструкций языков программирования.

Вопросы к экзамену (2 семестр)

1. Базовые конструкции языка Паскаль. Алфавит. Резервированные слова. Идентификаторы. Числа. Метки. Символьные строки. Комментарии.
2. Блок. Принцип локализации. Структура программы. Блочный оператор.*
3. Понятие типа.* Скалярные типы данных. Целые типы. Логический тип. Символьный тип. Интервальный тип. Перечисляемый тип. Вещественные типы.
4. Объявления меток. Объявления типов. Объявления констант. Типизированные константы. Объявления переменных.*
5. Выражения. Операнды выражений. Операции. Структура выражения. Приоритеты операций. Приведение типов.
6. Оператор присваивания.*
7. Управляющие операторы. Условный оператор.*
8. Оператор выбора.*
9. Операторы цикла.*
10. Циклические программы. Циклы, основанные на рекуррентных соотношениях. Комбинаторные циклы.*
11. Оператор перехода.
12. Подпрограммы. Понятие подпрограммы. Процедуры и функции. Объявления подпрограмм.*



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 19	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

13. Параметры подпрограмм. Виды параметров. Способы передачи параметров. Глобальные и локальные переменные.*
14. Вызов подпрограмм*. Процедурные типы.
15. Структурные типы данных.
16. Массивы. Объявление типа массив. Объявление типизированных констант. Ссылки на переменные.*.
17. Строки.*
18. Записи. Объявление типа запись. Типизированные константы. Ссылки на переменные. Оператор присоединения.
19. Множества. Описание типа множество. Конструктор множества. Операции над множествами. Сравнение множеств.*
20. Файлы. Типы файлов. Операции с файлами. Ввод-вывод данных.*
21. Процедуры ввода – вывода для различных разновидностей файлов. Списки ввода и вывода. Определение формата.*
22. Модули. Понятие модуля. Инкапсуляция. Раздельная трансляция.*
23. Модули Турбо-Паскаля. Объявление модуля.*
24. Программные компоненты, экспортируемые модулем.*
25. Текстовые редакторы.
26. Обработка данных. Электронные таблицы.
27. Средства аналитических вычислений на компьютере.

Примечание: *отмечены вопросы, входящие в список вопросов «теоретического минимума».

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1. Порядок проведения промежуточной аттестации

При итоговом контроле знаний оценка «зачтено» / «незачтено» в 1-ом семестре и оценка «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно» во 2-ом семестре ставится по результатам работы в семестре на основе использования балльно-рейтинговой системы оценки деятельности студентов.

4.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.

Оценка «зачтено» в первом семестре и оценка на экзамене во втором семестре по результатам работы в семестре на основе использования балльной системы оценки деятельности студентов. Основной оценкой программиста является его практический навык, поэтому и оценка в основном ведётся по выполнению лабораторных работ, в которых используются теоретические навыки, полученные на лекциях, а также по оформлению отчетов к работам и защите этих работ, при общении с преподавателем. Отчет обязательно должен содержать:

- разложение полного задания на отдельные простые подзадачи и тесты к ним;
- комментарии к каждой строке скрипта сообщающие о том, что конкретно



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1	стр. 20	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____
----------------------	---------	------------------------	---------------

сделает компьютер при интерпретации данной строчки и зачем разработчику это нужно.

Балльная система:

- Своевременная выполнение и защита лабораторных работ на языке Паскаль - от 0 до 10 баллов за каждую работу.

Критерии оценивания отчета по темам лабораторных занятий:

Оценка	Отлично/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворите льно/зачтено	Неудовлетворительно/ не зачтено
Характеристики ответа	Задания выполнены полностью и в срок, Обучающийся отлично знает материал, и свободно отвечает на контрольные вопросы.	Задание выполнено полностью и в срок, Обучающийся хорошо знает материал, грамотно излагает его, но при этом допускаются незначительные ошибки	Задание выполнено частично и/или сдано с опозданием. Обучающийся знаком с материалом, но допускает значительные ошибки, не оперирует основной терминологией и понятийным аппаратом по теме	Задание не выполнено, либо предоставлено с большим опозданием. Обучающийся не знает основных положений темы, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.
Баллы	7-10 баллов	4-6 балла	1-3 балла	0 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

- Выполнение лабораторных работ на иных современных языках программирования (C++, java, python и т.д.) - 30 баллов.

- Посещаемость лекционных занятий и наличие всех лекций с общей максимальной оценкой 10 баллов. При отсутствии посещений степень освоения теоретического материала, которая определяется по результатам выполнения студентами **контрольных работ**. Предусматривается проведение одной контрольной работы с максимальной оценкой 10 баллов.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 21

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Критерии оценивания контрольной работы:

Характеристики ответа	Баллы	Уровень освоения проверяемых компетенций
Правильно даны все пять ответов	10	высокий
Правильно даны четыре ответа	8	средний
Правильно даны три ответа	6	
Правильно даны два ответа	4	базовый
Правильно дан один ответ	2	
Нет правильных ответов	0	недостаточный

Вместо контрольных работ может проводиться тестирование. При выполнении тестирования студент отвечает на 20 вопросов, выбирая один из нескольких вариантов ответа. Каждый правильный ответ оценивается в 0,5 балла. Максимальный балл за тест – 10 баллов.

Оценка	Отлично/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворитель но/зачтено	Неудовлетворительно/ не зачтено
Баллы	9 -10 баллов	7-8 баллов	5-6 баллов	0-4 баллов
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

4.3. Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Максимальная оценка, которую может получить студент при выполнении всех заданий, составляет 90 баллов. Оценка «зачтено» в 1 семестре выставляется при наборе 51 балла.

На экзамене во втором семестре оценка «отлично» выставляется при наборе от 71 до 90 баллов, оценка «хорошо» - от 51 до 71 балла, оценка «удовлетворительно» - от 26 до 51.

Если студент не набрал необходимое количество баллов, то на зачете или экзамене он должен представить самостоятельно выполненные задания ко всем практическим работам, объяснить ход их выполнения и ответить на вопросы к зачету / экзамену.

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке зачтено / отлично:
предполагает формирование компетенций на высоком уровне: студент свободно владеет основной терминологией и понятийным аппаратом курса «Программирование», что позволяет формулировать выводы и участвовать в



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Физический факультет
Кафедра общей и теоретической физики

Фонд оценочных средств по дисциплине «Программирование» по направлению подготовки 28.03.02 «Наноинженерия»
направленность (профиль) Нанотехнологии в материаловедении ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 22

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

дискуссии по учебным вопросам данной дисциплины, знает теоретические основы, основные понятия, законы и модели, применяемые при разработке программ; умеет самостоятельно разрабатывать и реализовывать модели объектов. демонстрирует полностью сформированное умение применять полученную теоретическую базу для решения конкретных задач и уверенно владеет навыком их решения.

2. Средний уровень соответствует оценке зачтено / хорошо:
предполагает формирование компетенций на среднем уровне: студент хорошо владеет основной терминологией и понятийным аппаратом курса «Программирование»; сформировано умение применять полученную теоретическую базу для решения конкретных задач и владеет навыками решения базовых задач.
3. Базовый уровень соответствует оценке зачтено / удовлетворительно:
предполагает формирование компетенций на начальном уровне: студент знает «теоретический минимум», однако, недостаточно владеет методами решения базовых задач.
4. Низкий уровень соответствует оценке не зачтено / неудовлетворительно:
студент не владеет основной терминологией и понятийным аппаратом курса «Программирование»; не владеет навыками решения базовых задач.

