



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП
Фундаментальная и прикладная лингвистика

Спицына Н.А.

«11» июля 2019 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой прикладной математики, механики,
управления и программного обеспечения

Артемьева И.Л.

(подпись)
«11» июля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы технологии программирования

Направление подготовки – 45.03.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика»

Форма подготовки (очная)

курс 1 семестр 1,2
лекции 18 час.
практические занятия ___ час.
лабораторные работы 54 час.
в том числе с использованием МАО лек ___ - / пр. ___ / лаб. 36 час
всего часов аудиторной нагрузки – 72 час.
в том числе с использованием МАО _36_-час
самостоятельная работа 72 час.
контрольные работы (количество)
курсовая работа / курсовой проект _____ семестр
зачет 1 семестр
экзамен 2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора ДВФУ №12-13-235 от 18.02.2016 г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения ШЕН, протокол № 11 от «10» июля 2019 г.

Заведующая кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения Артемьева И.Л., д.т.н., профессор

Составители: доцент кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения. Прудникова Л.И., к ф.-м.н., доцент

ст. преподаватель кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения. Тихоновская Г.И.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Specialist's degree in 45.03.03 Fundamental and applied linguistics.

Course title: Basics of Programming.

Variable part of Block 1, 4 credits.

Instructor: Tikhonovskaya Galina Ivanovna, Senior Lecturer.

At the beginning of the course a student should be able to:

- mathematical disciplines studied at previous levels of education.

Learning outcomes:

- general competences (GC):
- ability to use modern methods and technologies (including information) in professional activities (GC-5)
- professional competences (SPC):
- mastering the basics of mathematical disciplines necessary for the formalization of linguistic knowledge and procedures for analyzing and synthesizing linguistic structures (SPC-2).

Course description: basic programming concepts: programming languages and operating environment, software; programming languages: data structure, structure of operators in programming languages; program development: problem statement, program design, program testing methods.

Main course literature:

1. Andreeva, T.A. Programming in Pascal [Electronic resource] / Andreeva TA — Electron. text data.— M.: Internet University of Information Technologies (INTUIT), 2016.— 277 c.— Access mode:

<http://www.iprbookshop.ru/52215.html>.— EBS “IPRbooks”

2. Kovrizhnyh A.Yu. Basics of algorithmization and programming. Part 1. Tasks and exercises. Workshop [Electronic resource]: teaching aid / Kovrizhnyh A.Yu., Kononchuk EA, Luzina G.E.— Electron. textual data.— Ekaterinburg: Ural Federal University, DIA, 2016. — 52 p.— Access mode:

<http://www.iprbookshop.ru/68449.html>.— EBS “IPRbooks”

3. Kovrizhnyh A.Yu. Basics of algorithmization and programming. Part 2. Calculated work. Workshop [Electronic resource]: teaching aid / Kovrizhnyh A.Yu., Kononchuk EA, Luzina G.E.— Electron. text data.— Ekaterinburg: Ural Federal University, DIA, 2016.— 44 c.— Access mode:

<http://www.iprbookshop.ru/68450.html>.— EBS “IPRbooks”

4. Krasnovidov A.V. Theory of programming languages and methods of translation [Electronic resource]: a tutorial / Krasnovidov AV - Electron. textual data.— M.: Educational and Methodological Center for Education in Railway Transport, 2016.— 177 p.— Access Mode:

<http://www.iprbookshop.ru/58012.html>.— EBS “IPRbooks”

5. Lubasheva T.V. Basics of algorithmization and programming [Electronic resource]: a tutorial / Lubasheva TV, Zhelezko BA - Electron. text data.— Minsk: Republican Institute of Vocational Education (RIPO), 2016.— 379 p.— Access Mode: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>.— EBS “IPRbooks”

6. Petrov V.Yu. Computer science. Algorithmization and programming. Part 1 [Electronic resource]: study guide / Petrov V.Yu. - Electron. text data.— SPb.: ITMO University, 2016.- 93 c.— Access Mode:

<http://www.iprbookshop.ru/66473.html>.— EBS “IPRbooks”

7. Shen A.Kh. Workshop on methods for constructing algorithms [Electronic resource] / Shen A.Kh. - Electron. text data.— M.: Internet University of Information Technologies (INTUIT), 2016.— 335 c.— Access mode:

<http://www.iprbookshop.ru/52164.html>.— EBS “IPRbooks”

Form of final control: pass-fail offset, exam.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы технологии программирования»

Рабочая программа дисциплины "Основы технологии программирования" разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению 45.03.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика», все профили.

Трудоемкость дисциплины 4 зачетных единицы (144 часа). Дисциплина реализуется в 1,2 семестрах. В 1 семестре дисциплина содержит 18 часов лекций, 0 часов практических занятий, 18 часов лабораторных работ (все в интерактивной форме), 36 часов самостоятельной работы. Во 2 семестре дисциплина содержит 0 часов лекций, 0 часов практических занятий, 36 часов лабораторных работ, из них 18 часов лабораторных работ с использованием методов активного обучения. На самостоятельную работу студентам отводится 36 часов, из них 27 на подготовку к экзамену.

Дисциплина «Основы технологии программирования» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения математических дисциплин предыдущих уровней образования, и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин как "Разработка лингвистических систем", "Компьютерная графика".

Содержание дисциплины состоит из трех разделов и охватывает следующий круг вопросов: базовые понятия программирования: языки программирования и операционная среда, программное обеспечение; языки программирования: структура данных, структура операторов в языках программирования; разработка программ: постановка задачи, проект программы, методы тестирования программ.

Цель дисциплины – изучение основных алгоритмов, структур данных и новейших направлений в области программирования, основы технологии программирования, различные стили программирования.

Задачи дисциплины:

- усвоение основных приемов, методов и принципов работы при решении задач на ЭВМ с использованием языка высокого уровня (Паскаль);
- формирование знаний о методах проектирования и производства программного продукта, принципах построения, структуры и приемах работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- получение начальных навыков выбора, проектирования и реализации программного обеспечения для решения задач на компьютере в области лингвистики.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 Владение основами математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур	Знает	основные конструкции языка программирования Паскаль, его синтаксис и семантику
	Умеет	Использовать язык Паскаль для записи алгоритмов
	Владеет	Технологией проектирования программ
ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Основами технологии разработки программ для решения прикладных задач
	Умеет	применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы.
	Владеет	навыками работы с компьютером как средством управления информацией; языком программирования Паскаль.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы технологии программирования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: метод проектов, тестирование, лекция с разбором конкретных ситуаций, творческие индивидуальные работы.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Трудоемкость теоретической части курса 18 часов

РАЗДЕЛ 1. Базовые понятия программирования.(1 ч.)

Тема 1. Языки программирования и операционная среда.(0,5ч.)

Классификация языков программирования. Операционная среда.
Стандарт и диалекты языка. Схема сравнения языков.

Тема 2. Программное обеспечение.(0,5ч.)

Исходная программа, объектная программа. Внутреннее представление исходной программы. Представление информации в ЭВМ.

РАЗДЕЛ 2. Языки программирования.(8ч.)

Тема 1. Структура данных.(4ч.)

Концепция типов данных. Способы определения переменной. Скалярные типы: Real, Integer, Boolean, Char. Понятия данные и действия. Операции сложения, вычитания, умножения, деления (целочисленного), деления с остатком. Константы. Арифметические выражения. Операции над элементами Boolean. Дизъюнкция, конъюнкция, отрицание. Типизация языка Паскаль. Перечислимый тип. Совместимость типов. Составные типы. Массивы. Тип данных String. Структурные (записные) типы. Множественный тип данных. Понятие физического и логического файлов. (Примеры на языке PASCAL).

Тема 2. Структура операторов в языках программирования.(4ч.)

Операторы действия. Оператор присваивания. Конструкторы ветвления и выбора. Конструкторы циклов: арифметические и итерационные. Подпрограммы. Процедуры и функции (синтаксис, семантика, прагматика). Область действия имен. Внешние, локальные и глобальные имена. Подпрограммы с параметрами и без параметров. Список формальных параметров. Передача «по значению», передача «по ссылке». Рекурсивные подпрограммы. Файловый ввод и вывод. Данные типа File of... Понятие файла. Логический и физический файлы. Операции над файлами. Функции Eof и Eoln для файлов типа Text (Примеры на языке PASCAL)

РАЗДЕЛ 3. Разработка программ.(9ч.)

Тема 1. Постановка задачи.(1ч.)

Неформальная постановка. Формальная постановка. Спецификация данных. Спецификация функций программы.

Тема 2. Проект программы.(5ч.)

Разработка алгоритма. Проектирование программы. Методы разработки алгоритмов. Метод пошаговой детализации. Архитектурный проект. PDL-язык проектирования. Структурное программирование. Читательность программ. Оформление программ.

Тема 3. Методы тестирования.(3ч.)

Понятие тестирования. Типы ошибок. Синтаксические, логические и арифметические ошибки. Методы тестирования. Классификация ошибок.

II. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы(54часа)

Лабораторные работы № 1.

Алгоритмы.(8 ч.)

Лабораторные работы № 2.

Простейший тип программы.(8 ч.)

Лабораторные работы № 3.

Конструкторы.(8ч.)

Лабораторные работы № 4.

Массивы, множества (8 ч.)

Лабораторные работы № 5.

Строки (6 ч.)

Лабораторные работы № 6.

Подпрограммы, модули, файлы (16 ч.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Основы технологии программирования» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел.1. Базовые понятия программирования	ОК-5, ОПК-27	Знает	Конспект лекций	Вопросы к экзамену 1-3
2.	Раздел.2. Языки программирования	ОК-5, ОПК-2	Знает	Конспект лекций	Вопросы к экзамену 4-18
3.	Раздел.3. Разработка программ	ОК-5, ОПК-2	Знает	Конспект лекций	Вопросы к экзамену 19-29
6.	Лабораторные работы №1-6	ОК-5, ОПК-2	умеет ,владеет	Лабораторная работа (1-6)	Отчет

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Алексеев Е. Р., Чеснокова О. В., Кучер. Т. В. Free Pascal и Lazarus.- М.: ALT Linux, 2010. - 438 с. [электронный ресурс]: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=408666>
2. Голицына О.Л. , Партыка Т.Л., Попов И.И. Языки программирования. Учебное пособие . - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум, 2010. - 400 с.

- [электронный ресурс]: Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=226043>
3. Зеленьяк О.П. Практикум программирования на Turbo Pascal. Задачи, алгоритмы и решения. - "ДМК Пресс", 2009. - 320 с. [электронный ресурс]: Режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1249
 4. Алгоритмы и структуры данных с примерами на Паскале / Никлаус Вирт; [пер. с англ. Д. Б. Подшивалова]. Санкт-Петербург: [Невский Диалект], 2008. 351 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:281335&theme=FEFU>
 5. Программирование в Turbo Pascal 7.0 и Delphi: [для начинающих программистов] / Никита Культин. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012. 380 с.
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:664386&theme=FEFU>
 6. Павловская Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня, СПб: Питер, 2010.
<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:418984 &theme=FEFU>

Дополнительная литература

1. Кауфман, В. Ш. Языки программирования. Концепции и принципы. - М.: ДМК Пресс, 2010. - 464 с. [электронный ресурс]: Режим доступа:
<http://znanium.com/bookread.php?book=409077>
2. Окулов, С. М. Основы программирования. 5-е изд., испр. - М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 440 с. [электронный ресурс]: Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=366518>
3. Программирование: методические указания для очной формы обучения / Дальневосточный федеральный университет, Школа экономики и менеджмента; [сост. Л. И. Прудникова]. Владивосток: Изд. дом Дальневосточного федерального университета, 2012. 25 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:669924&theme=FEFU>
4. Грызлов В.И., Грызлова Т.П. Турбо Паскаль 7.0. - "ДМК Пресс", 2006. -400 с. [электронный ресурс]: Режим доступа:
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1217
5. Основы технологии программирования. Введение в Паскаль: учебное пособие / Л. И. Прудникова; Дальневосточная государственная академия экономики и управления. Владивосток: Изд-во Дальневосточной академии экономики и управления, 2002. – 135 с.
<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:1700&theme=FEFU>

6. TURBO PASCAL. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / С. А. Немнюгин Санкт-Петербург: Питер, 2006, 543 с. <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:239386&theme=FEFU>
7. Сборник упражнений по языку Паскаль : учебное пособие для вузов / В. Н. Пильщиков. М.:Наука, 1989.-155 с. <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:27296&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=484837> Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / В.Д. Колдаев; Под ред. Л.Г. Гагариной. - М.: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2015. - 416 с.
2. <http://info-comp.ru> - Информационный портал. Все о компьютере и программировании для начинающих
3. <http://progopedia.ru/language/pascal> - Энциклопедия языков программирования. Паскаль-
4. <http://pascalabc.net/o-yazike-paskal> - Современное программирование на языке Pascal
5. <http://www.hardforum.ru/f22/> Форум программистов

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Пакет прикладных программ Microsoft Office / Open Office.
2. Интегрированные среды разработки программ PascalABC, Lazarus.
3. Программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks.
3. Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ, доступ к нормативным документам ДВФУ, расписанию, рассылке писем.

Лабораторные занятия проводятся в специализированном компьютерном классе.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в следующих организационных формах: лекции, практические занятия, лабораторное занятие; самостоятельное изучение теоретического материала; самостоятельное выполнение индивидуального задания; индивидуальные консультации.

Рекомендации по работе с лекционным курсом

Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал.

Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы.

Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям.

Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек.

Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Вопросы для самоконтроля по разделу 1

1. Машинно-зависимые, машинно-независимые и машинно-ориентированные языки.

2. Языки спецификации, описания алгоритмов и реализации.

3.Диалект языка

Вопросы для самоконтроля по разделу 2

4. Классификация типов. Совместимость. Выражения.
5. Данные типа :integer, real, boolean, char, перечислимые, диапазон.
- 6.Указатели.
7. Данные типа ARRAY... OF ..., STRING.
- 8.Типы данных RECORD ... END.
- 9.Данные типа FILE OF Понятие файла. Логический и физический файлы. Операции над файлами. Функции EOF и EOLN для файлов типа text.
- 10.Множественный тип.
- 11.Области объявления и действия имен. Внешние, локальные и глобальные имена.
- 12.Конструкторы: ветвления, циклов, выбора.
- 13.Подпрограмма- процедура (синтаксис, семантика, прагматика).
- 14.Подпрограмма-функция (синтаксис, семантика, прагматика).
- 15.Механизм внутреннего представления подпрограмм.
- 16.Список формальных параметров. Виды списков. Механизм передачи значений.
- 17.Формальные параметры - заголовки подпрограмм.
- 18.Рекурсивные подпрограммы.

Вопросы для самоконтроля по разделу 3

19. Способы разработки программ
20. Что такое заглушка
21. Что такое программный модуль
- 22.Основы технологии программирования и ее этапы.
- 23.Структурное программирование.
- 25.Читабельность и оформление программ.
- 26.Тестирование.
- 29.Понятие ошибки, классы ошибок, отладка и тестирование.

Рекомендации по выполнению лабораторных работ

При выполнении лабораторной работы необходимо следовать методическим рекомендациям по ее выполнению. Результатом лабораторной работы является созданный документ, который демонстрируется преподавателю в конце работы. Студент должен уметь отвечать на вопросы преподавателя, поясняя процесс создания документа и выполнения работы.

Рекомендации по организации самостоятельной работе студента

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение теоретического материала, его дополнение рекомендованной литературой, выполнение индивидуальных заданий, а также активная работа на практических и лабораторных занятиях. Целью выполнения индивидуальных заданий является закрепление практических навыков, полученных в процессе выполнения лабораторной работы.

Контроль за выполнением самостоятельной работы студента производится в виде контроля каждого этапа работы (см. приложение 1). Студент должен планировать график самостоятельной работы по дисциплине и придерживаться его.

VIII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции проводятся с использованием проектора и внутренней системы портала ДВФУ. Лабораторные занятия проходят в аудиториях, оборудованных компьютерами типа Lenovo C360G-i34164G500UDK с лицензионными программами MicrosoftOffice 2013 и аудио-визуальными средствами проектор Panasonic DLPPProjectorPT-D2110XE, плазма LG FLATRON M4716CCBAM4716CJ. Для выполнения самостоятельной работы студенты в жилых корпусах ДВФУ обеспечены Wi-Fi.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
ОБУЧАЮЩИХСЯ

по дисциплине «Основы технологии программирования»

Направление подготовки – 45.03.03 «Фундаментальная и прикладная лингвистика»

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2018

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1.	октябрь-ноябрь	Выбор темы ИПС №1. Разработка алгоритма. Разработка ПО для ИПС.	10 час.	Утверждение в ходе лабораторной работы Опрос (анализ и обсуждение) Демонстрация
2.	ноябрь-декабрь	Выбор темы ИПС № 2. Разработка алгоритма. Разработка ПО для ИПС.	12 час.	Утверждение в ходе лабораторной работы Опрос (анализ и обсуждение) Демонстрация
3.	декабрь-январь	Выбор темы ИПС №3. Разработка алгоритма. Разработка ПО для ИПС.	12 час.	Утверждение в ходе лабораторной работы Опрос (анализ и обсуждение) Демонстрация
4.	февраль-март	Выбор темы ИПС №4. Разработка алгоритма. Разработка ПО для ИПС.	12 час.	Утверждение в ходе лабораторной работы Опрос (анализ и обсуждение) Демонстрация
5.	март-апрель	Выбор темы ИПС №5. Разработка алгоритма. Разработка ПО для ИПС.	12 час.	Утверждение в ходе лабораторной работы Опрос (анализ и обсуждение) Демонстрация
6.	апрель-май	Выбор темы ИПС №6. Разработка алгоритма. Разработка ПО для ИПС.	14 час.	Утверждение в ходе лабораторной работы Опрос (анализ и обсуждение) Демонстрация

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студентов состоит в работе с литературой, подготовке к лабораторным работам и выполнении индивидуальных заданий по темам.

Работа с литературой

В процессе подготовки к лабораторным работам студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами Интернета является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Подготовка к лабораторным работам

Подготовку к каждой лабораторной работе каждый студент должен начать с изучения теоретического материала и ознакомления с имеющимися реализациями.

Индивидуальные задания

По теме лабораторной работы студентам выдаются индивидуальные задания, предназначенные для закрепления умений и навыков, полученных при выполнении лабораторной работы. Задания выполняются самостоятельно. По каждому заданию предполагается подготовка индивидуального документа (проекта). Выполненный проект демонстрируется преподавателю в начале следующей лабораторной работы. Структура индивидуального задания определяется темой лабораторной работы.

Критерии оценки индивидуальных заданий (проектов)

– 100-86 баллов выставляется, если содержание и составляющие части соответствуют выданному заданию. Продемонстрировано владение навыками подготовки документа по теме. Фактических ошибок, связанных с пониманием структуры и содержания задания нет.

– 85-76 - баллов выставляется, если при выполнении задания допущено не более одной ошибки. Продемонстрировано владение навыками подготовки документа по теме. Фактических ошибок, связанных с пониманием структуры и содержания задания нет.

– 75-61 балл выставляется, если при выполнении задания допущено не более двух ошибок. Продемонстрировано знание и владение навыками подготовки документа по теме. Допущено не более 2 ошибок, связанных с пониманием структуры и содержания задания.

– 60-50 баллов - если структура и содержание задания не соответствуют требуемым.

Шкала оценивания

Менее 60 баллов	незачтено	неудовлетворительно
От 61 до 75 баллов	зачтено	удовлетворительно
От 76 до 85 баллов	зачтено	хорошо
От 86 до 100 баллов	зачтено	отлично



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Основы технологии программирования»

Форма подготовки (очная)

Владивосток
2018

**Паспорт
фонда оценочных средств
по дисциплине «Основы технологии программирования»**

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	ОПК-2 Владение основами математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур	Знает
Умеет		Использовать язык Паскаль для записи алгоритмов
Владеет		Технологией проектирования программ
ОК-5 способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности	Знает	Основами технологии разработки программ для решения прикладных задач
	Умеет	применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы.
	Владеет	навыками работы с компьютером как средством управления информацией; языком программирования Паскаль.

№ п/п	Контролируемые разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Раздел.1. Базовые понятия программирования	ОК-5, ОПК-2	Знает	Конспект лекций	Вопросы к экзамену 1-3
2.	Раздел.2. Языки программирования	ОК-5, ОПК-2	Знает	Конспект лекций	Вопросы к экзамену 4-18
3.	Раздел.3. Разработка программ.	ОК-5, ОПК-2	Знает	Конспект лекций	Вопросы к экзамену 19-29
6.	Лабораторные работы №1-6	ОК-5, ОПК-2	умеет ,владеет	Лабораторная работа (ПР-6)	Отчет

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ОПК-2 Владение основами математических дисциплин, необходимых для формализации лингвистических знаний и процедур анализа и синтеза лингвистических структур	знает (пороговый уровень)	основные конструкции и языка программирования Паскаль, его синтаксис и семантику	Знание синтаксиса и семантики основных конструкций языка Паскаль	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый уровень)	Использовать язык Паскаль для записи алгоритмов	Умение записывать алгоритмы на языке Паскаль	Наличие программ
	владеет (высокий уровень)	Технологией проектирования программ	Владение методами проектирования алгоритма и создания программы на его основе	Наличие программ
ОК-5 Способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности и на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом	знает (пороговый уровень)	Основы технологии разработки программ для решения прикладных задач	Знание технологических методов и этапов разработки программ	Способность дать ответы на вопросы
	умеет (продвинутый уровень)	применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и	Умение выбирать подходящие для задачи алгоритмы	Наличие программ

основных требований информационной безопасности		тестировать программы.		
	владеет (высокий)	навыками работы с компьютером как средством управления информацией; языком программирования Паскаль.	Владение набором операций, предоставляемых современными программными средствами, ЯП	Способность продемонстрировать навыки

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Текущая аттестация студентов. Текущая аттестация студентов проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме вопросов к экзамену для проверки теоретических знаний, а также в форме защиты проекта, выполняемого в рамках самостоятельной работы параллельно с лабораторными работами и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- степень усвоения теоретических знаний - оценивается в форме вопросов к зачету;
- уровень овладения практическими умениями и навыками – оценивается в форме защиты индивидуального задания (проекта).

Промежуточная аттестация студентов. Промежуточная аттестация студентов проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По дисциплине предусмотрен экзамен, который проводится в устной форме.

По дисциплине предусмотрен зачет, который проводится по итогам отчетов по лабораторным работам.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

Баллы (рейтингово й оценки)	Оценка зачета (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «зачтено» / «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-85	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «зачтено» / «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «зачтено» / «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
0-60	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «не зачтено» / «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
Зачетно-экзаменационные материалы
по дисциплине «Основы технологии программирования»

Раздел.1. Базовые понятия программирования.

1. Классификация языков программирования.
2. Стандарт и диалекты языка. Схема сравнения языков.

Раздел.2. Языки программирования.

3. Концепция типов данных.
4. Методы разработки алгоритмов.
5. Структура программы(Паскаль).
6. Данные типа :integer, real, boolean.
7. Данные типа :char, перечислимые, диапазон.
8. Данные типа ARRAY... OF ..., STRING.
9. Типы данных RECORD ... END.
10. Данные типа FILE OF Понятие файла. Логический и физический файлы. Операции над файлами. Функции EOF и EOLN для файлов типа text.
11. Множественный тип.
12. Области объявления и действия имен. Внешние, локальные и глобальные имена.

Раздел.3. Разработка программ.

13. Неформальная постановка. Формальная постановка.
14. Спецификация данных. Спецификация функций программы.
15. Разработка алгоритма. Проектирование программы. Методы разработки алгоритмов.
16. Метод пошаговой детализации. Архитектурный проект. PDL-язык проектирования.
17. Структурное программирование. Читательность программ. Оформление программ.
18. Понятие тестирования. Типы ошибок. Синтаксические, логические и арифметические ошибки.
19. Методы тестирования. Исчерпывающее тестирование. Классификация ошибок.
20. Методы черного ящика.
21. Методы белого ящика.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ТЕСТЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

1. Какие циклы существуют :
 - А) арифметические
 - Б) итерационные
 - В) ациклические
2. Какие конструкторы ветвления существуют:
 - А) полный
 - Б) сборный
 - В) неполный
3. Какие способы передачи параметров для подпрограмм существуют:
 - А) по стеку
 - Б) по ссылке
 - В) по значению
4. Записи являются
 - А) иерархической структурой
 - Б) последовательной структурой
5. Рекурсия -это
 - А) обращение подпрограммы самой к себе
 - Б) обращение procedure к function
6. Диалект языка - это
 - А) реализация языка
 - Б) транслятор с конкретного языка
7. Строковый тип - это
 - А) string
 - Б) array of char
8. При описании подпрограммы используются
 - А) формальные параметры
 - Б) фактические параметры
9. Что такое побочный эффект
 - А) эффект работы подпрограммы
 - Б) изменение значения параметра подпрограммы
10. Назовите необходимое условие отсутствия заикливания
 - А) изменяются значения переменных в условии цикла
 - Б) значения переменных в условии цикла не меняются
11. В разделе var описывается
 - А) логический файл

- Б) физический файл
12. Физический файл имеет
- А) последовательную организацию
 - Б) списочную организацию
 - В) прямую организацию
13. Способы разработки программ
- А) сверху-вниз
 - Б) от ядра
 - В) снизу-вверх
14. Что такое заглушка
- А) упрощенный вариант подпрограммы
 - Б) окончательный вариант подпрограммы
15. Какие типы данных называются predetermined
- А) определяемые разработчиком
 - Б) определенные в языке
16. Какие операции определены над множественным типом данных
- А) пересечение, объединение, разность
 - Б)) пересечение, объединение, разность, in
 - В) пересечение, объединение
17. Что такое программный модуль
- А) отдельно компилируемая программная единица
 - Б) подпрограмма
18. Область действия и область описания могут
- А) совпадать
 - Б) не совпадать
 - В) всегда совпадают
19. Большие и маленькие буквы в Паскале
- А) не равноправны
 - Б) равноправны
20. Значение переменной - это
- А) прагматика переменной
 - Б) семантика переменной
21. конструктор – это
- А) линейная последовательность операторов
 - Б) последовательность операторов зависящая от условия
22. конструктор выбора – это
- А) выбор из двух вариантов
 - Б) выбор из последовательности вариантов

23. идентификатор – это

А) последовательность латинских букв и цифр

Б) последовательность латинских букв и цифр, начинающаяся с буквы

Типовые варианты контрольных работ

Контрольная работа №1

1. Даны x, y, z . Вычислить a, b , если

$$a = \frac{\sqrt{|x-1|} - \sqrt[3]{|y|}}{1 + \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4}},$$

$$b = x(\arctg(z) + e^{-(x+3)}).$$

2. Записать логическое выражение

$$\frac{1}{(a+1)(b+c)} < 0, 1 \vee (x \vee z) \wedge x \vee \neg(x \vee \neg y) \wedge z \vee \neg x$$

3. Записать логическое выражение, при котором можно вычислить следующее арифметическое выражение

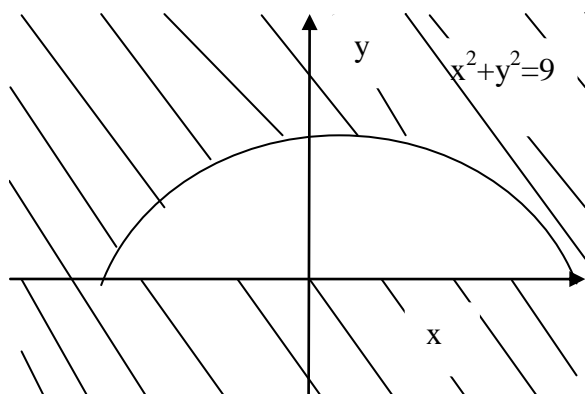
$$z = \ln y \cdot d / \arctg(x)$$

4. Составить программу для вычисления

$$f(a, b, i) = \frac{(a - (-1)^{i+1} \cdot a \cdot b \cdot i^2)^3 \cdot \operatorname{tg}(a^2 + b^2)}{\sqrt{a^2 + b^2}} + \frac{a \cdot b \cdot i - a}{\sqrt{a^2 + b^2}}, \text{ где}$$

Контрольная работа №2

1. Заданы два вещественных числа x, y . Определить принадлежит ли точка координатам x, y заштрихованной области.



2. Дан текст. Определить содержит ли он символы, отличные от букв и пробела.

3. Определить k порядковый номер того дня високосного года, который имеет дату d, m .

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ РАБОТАМ

Тема1: Ветвление.

ВАРИАНТЫ:

1. Даны три действительных числа. Выбрать из них те, которые принадлежат интервалу (1,3).
2. Даны три действительных числа. Возвести в квадрат те из них, значения которых неотрицательны.
3. Даны действительные числа a, b, c . Удвоить эти числа, если $a \geq b \geq c$, и заменить их абсолютными значениями, если это не так.
4. Дано действительное число a . Вычислить f , если

$$f(x) = \begin{cases} x, & -2 \leq x < 2 \\ 4, & \text{в противном случае} \end{cases}$$

5. Дано действительное число a . Вычислить f , если
6. Дано действительное число a . Вычислить f , если

$$f = \begin{cases} x^2 + 4x + 5 & \text{при } x \leq 2, \\ \frac{1}{x^2 + 4x + 5} & \text{в противном случае;} \end{cases}$$

7. Дано действительное число a . Вычислить f , если

$$f = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0, \\ x & \text{при } 0 < x \leq 1, \\ x^2 & \text{в остальных случаях;} \end{cases}$$

8. Определить, является ли данное целое число четным.
9. Дано натуральное число n ($n \leq 9999$). Является ли это число палиндромом (перевертышем) с учетом четырех цифр, как, например, числа 2222, 6116, 0440 и т.д.
10. Дано натуральное число n ($n \leq 100$). Сколько цифр в числе? Чему равна сумма его цифр?
11. Дано натуральное число n ($n \leq 100$). Найти последнюю цифру числа. В предположении, что $n \geq 10$, найти предпоследнюю цифру числа.
12. Если сумма трех попарно различных действительных чисел x, y, z меньше 1, то наименьшее из этих трех чисел заменить полусуммой двух других; в противном случае заменить меньшее из x и y полусуммой двух оставшихся значений.

13. Даны действительные числа a, b, c, d . Если $a \leq b \leq c \leq d$, то каждое число заменить наибольшим из них, если $a > b > c$, то числа оставить без изменения; в противном случае все числа заменить их квадратами.

14. Даны действительные числа x, y . Если x и y отрицательны, то каждое значение заменить его модулем; если отрицательно только одно из них, то оба значения увеличить на 0.5; если оба значения неотрицательны и ни одно из них не принадлежит отрезку $[0.5, 2.0]$ то оба значения уменьшить в 10 раз; в остальных случаях x и y оставить без изменения.

15. Даны действительные положительные числа a, b, c, x, y . Выяснить, пройдет ли кирпич в прямоугольное отверстие со сторонами x и y . Просовывать кирпич в отверстие разрешается только так, чтобы каждое из его ребер было параллельно или перпендикулярно каждой из сторон.

16. Даны действительные положительные числа a, b, c, d . Выяснить, можно ли прямоугольник со сторонами a, b уместить внутри прямоугольника со сторонами c, d так, чтобы каждая из сторон одного прямоугольника была параллельна или перпендикулярна каждой стороне второго прямоугольника.

17. Даны действительные числа x, y, z . Вычислить:

- а) $\max(x + y + z, xyz)$;
- б) $\min^2((x + y + z)/2, xyz) + 1$.

18. Даны координаты четырех попарно различных точек плоскости. Найти ту из них, которая

- а) ближе других к началу координат;
- б) дальше других от начала координат.

19. Даны натуральные a_1, \dots, a_n, n . Определить количество членов a_k этой последовательности :

- а) являющихся нечетными числами;
- б) кратных трем и не кратные 5;

20. Даны натуральные a_1, \dots, a_n, n . Определить количество членов a_k этой последовательности :

- а) являющихся четными числами;
- б) имеющие четные порядковые номера и являющихся нечетными числами.

Тема2: Циклы.

ВАРИАНТЫ:

1. Дано натуральное число n , действительное число x :

$$\sum_{i=1}^n \frac{(2i)! + |x|}{(i^2)!}$$

2. Дано натуральное число n . Получить f_0, f_1, \dots, f_n , где

$$f_i = \frac{1}{i^2 + 1} + \frac{1}{i^2 + 2} + \dots + \frac{1}{i^2 + i + 1}$$

3.Натуральное число называется совершенным, если оно равно сумме всех своих делителей, за исключением себя самого.

$$6=1+2+3$$

$$8 \neq 1+2+4.$$

Дано натуральное число n . Получить все совершенные числа, меньше n .

4.Даны натуральные числа a, b ($a \leq b$). Получить все простые числа p , удовлетворяющие неравенствам : $b \geq p \geq a$.

5.Даны целые числа m, a_1, \dots, a_{20} . Найти три натуральных числа i, j, k , каждое из которых не превосходит двадцати, такие, что $a_i + a_j + a_k = m$. Если таких чисел нет, то сообщить об этом.

6.Даны целые числа a_1, \dots, a_{30} . Пусть M – наибольшее, а m – наименьшее из a_1, \dots, a_{30} . Получить в порядке возрастания все целые из интервала (M, m) , которые не входят в последовательность a_1, \dots, a_{30} .

7.Даны натуральные числа m, n_1, \dots, n_m ($m \geq 2$). Вычислить $\text{НОД}(n_1, \dots, n_m)$, воспользовавшись для этого соотношением $\text{НОД}(n_1, \dots, n_m) = \text{НОД}(\text{НОД}(n_1, \dots, n_{k-1}), n_k)$, ($k=3, \dots, m$) и алгоритм Евклида.

8.Таблица футбольного чемпионата, в котором участвовало n команд, задана своей верхней правой частью в виде последовательности чисел 0, 1 и 2.

Построить таблицу целиком:

а)найти число команд, имеющих больше побед, чем поражений;

б)определить номера команд, прошедших чемпионат без поражений;

в)выяснить имеется ли хотя бы одна команда, выигравшая более половины игр.

9.У прилавка в магазине выстроилась очередь из n покупателей. Время обслуживания продавцом i -го покупателя равно t_i , ($i=1, \dots, n$). Пусть даны натуральное n и действительные t_1, \dots, t_n . Получить c_1, \dots, c_n , где c_i – время пребывания i -го покупателя в очереди ($i=1, \dots, n$). Указать номер покупателя, для обслуживания которого продавцу потребовалось самое малое время.

10.Найти сумму цифр заданного натурального числа.

11.Задан набор треугольников координатами своих вершин. Написать программу, которая упорядочивает треугольники по возрастанию периметра.

12.Даны действительные числа a_1, \dots, a_n . Найти самый длинный отрезок данной последовательности.

13. Определить, является ли заданная целая квадратная матрица 9 – го порядка магическим квадратом, т. е. такой, в котором суммы элементов во всех строках и столбцах одинаковы.

14. Характеристикой строки целочисленной матрицы назовем сумму ее положительных четных элементов. Переставляя строки заданной матрицы, расположить их в соответствии с ростом характеристик.

Тема3: Подпрограммы работы со строками.

ВАРИАНТЫ:

1. Написать подпрограмму, которая по строке символов подсчитывает сколько раз среди символов строки встречается буква x .

2. Написать подпрограмму, которая по строке символов подсчитывает сколько раз среди данных символов встречается символ $+$ и сколько раз символ $-$.

3. Написать подпрограмму, которая по строке символов подсчитывает общее число вхождений символов $+$, $-$, $*$ в строку.

4. Написать подпрограмму, которая в строке символов заменяет в ней все восклицательные знаки точками.

5. Написать подпрограмму, которая в строке символов заменяет каждую точку многоточием (т. е. тремя точками).

6. Написать подпрограмму, которая в строке символов заменяет каждую из групп стоящих рядом точек одной точкой.

7. Написать подпрограмму, которая в строке символов заменяет каждую из групп стоящих рядом точек многоточием (т. е. тремя точками).

8. Написать подпрограмму, которая в строке символов выясняет имеются ли в строке такие члены строки s_i, s_{i+1} , что s_i – это запятая, а s_{i+1} – тире.

9. Написать подпрограмму, которая в строке символов получает первое натуральное число i , для которого каждый из символов s_i и s_{i+1} совпадает с буквой a . Если такой пары символов в строке нет, то ответом должно быть число 0.

10. Написать подпрограмму, которая в строке символов находит такое натуральное i , что s_i – первая по порядку запятая. Известно, что в строке есть, по крайней мере, одна запятая.

11. Написать подпрограмму, которая в строке символов находит такое натуральное i , что s_i – последняя по порядку запятая. Известно, что в строке есть по крайней мере одна запятая.

12. Написать подпрограмму, которая в строке символов определяет количество пробелов в строке до первого восклицательного знака.. Известно,

что символ s_1 отличен от восклицательного знака и что в строке есть по крайней мере один восклицательный знак.

13. Написать подпрограмму, которая в строке символов определяет имеются ли все буквы, входящие в слово *шина* до первого восклицательного знака. Известно, что символ s_1 отличен от восклицательного знака и что в строке есть по крайней мере один восклицательный знак.

14. Написать подпрограмму, которая в строке символов определяет входит ли в строку буква *ю* в строке до первого восклицательного знака.. Известно, что символ s_1 отличен от восклицательного знака и что в строке есть по крайней мере один восклицательный знак.

15. Написать подпрограмму, которая в строке символов выясняет имеется ли в строке пара соседствующих букв *но* или *он* до первого восклицательного знака. Известно, что символ s_1 отличен от восклицательного знака и что в строке есть по крайней мере один восклицательный знак.

16. Написать подпрограмму, которая в строке символов выясняет имеется ли в строке пара одинаковых символов до первого восклицательного знака. Известно, что символ s_1 отличен от восклицательного знака и что в строке есть по крайней мере один восклицательный знак.

17. Написать подпрограмму, которая в строке символов выясняет верно ли, что существуют такие натуральные i и j , что $1 < i < j < n$ и что s_i совпадает с s_{i+1} , а $s_j - с s_{j+1}$ до первого восклицательного знака.. Известно, что символ s_1 отличен от восклицательного знака и что в строке есть по крайней мере один восклицательный знак.

18. Написать подпрограмму, которая в строке символов удалить из строки все группы букв вида *abcd*.

19. Написать подпрограмму, которая в строке символов удаляет каждый символ $*$ и повторив каждый символ, отличный от $*$.

20. Написать подпрограмму, которая в строке символов среди которых есть двоеточие получает все символы, расположенные до первого двоеточия включительно,

21. Написать подпрограмму, которая в строке символов среди которых есть двоеточие получает все символы, расположенные после первого двоеточия.

22. Написать подпрограмму, которая в строке символов среди которых есть двоеточие получает все символы, расположенные между первым и вторым двоеточием. Если второго двоеточия нет, то получить все символы, расположенные после единственного имеющегося двоеточия.

23. Написать подпрограмму, которая в строке символов подсчитывает наибольшее количество идущих подряд пробелов.

24. Написать подпрограмму, которая в строке символов выясняет, верно ли, что в строке имеются пять идущих подряд букв *e*.

25. Написать подпрограмму, которая в строке символов определяет число вхождений в строку группы букв *abc*.

26. Написать подпрограмму, которая в строке символов определяет число вхождений в строку группы букв *aba*.

27. Написать подпрограмму, которая в строке символов заменяет в строке каждую группу букв *child* группой букв *children*.

28. Написать подпрограмму, которая в строке символов исключает из строки группы символов, расположенные между скобками (*,*). Сами скобки тоже должны быть исключены. Предполагается, что внутри каждой пары скобок нет других скобок.

29. Написать подпрограмму, которая в строке символов заменяет запятыми все двоеточия, встречающиеся в строке и заменяет точками все восклицательные знаки, встречающиеся в строке.

30. Написать подпрограмму, которая строку символов преобразовывает заменяя каждое вхождение слова *это* на слово *то*.

31. Написать подпрограмму, которая в строке символов находит длину самого короткого слова.

32. Написать подпрограмму, которая в строке символов удаляет из нее все символы, не являющиеся буквами.

33. Написать подпрограмму, которая в строке символов заменяет все малые буквы одноименными большими.

34. Написать подпрограмму, которая в строке символов удаляет все символы, не являющиеся буквами или цифрами, и заменив каждую большую букву одноименной малой.

35. Написать подпрограмму, которая в строке символов удаляет из каждой группы идущих подряд цифр, в которой более двух цифр и которой предшествует точка, все цифры, начиная с третьей (например, *ab + 0.1973 - 1.1* преобразуется в *ab + 0.19 - 1.1*).

36. Написать подпрограмму, которая в строке символов удаляет из каждой группы цифр, которой не предшествует точка, все начальные нули (кроме последнего, если за ним идет точка).

Тема4: Структуры.

ВАРИАНТЫ:

1. Имеется информация об учениках некоторого класса из n человек: фамилия, имя, возраст в годах, рост в см., успеваемость – округленный средний балл. Ученик называется среднестатистическим по k -му параметру (уникальным по k параметру), если на нем достигается минимум (максимум) модуля разности среднего арифметического чисел из k -го столбца и значения k -го параметра этого ученика. Ученик называется самым уникальным (самым средним), если он уникален (является среднестатистическим) по самому большому количеству параметров, определить учеников:

- а) самых уникальных;
- б) самых средних;
- в) самых средних среди самых уникальных;
- г) самых уникальных среди самых средних.

2. Во входном файле содержится информация об итогах зимней сессии на первом курсе. Сведения о каждом студенте-первокурснике (всего их 400) заданы в виде следующего текста: <фамилия>, <номер группы>, <оценка1>, <оценка2>, <оценка3>. Причем в фамилии не более 12 букв, номер группы целое от 101 до 116, каждая оценка – 2, 3, 4 или 5, причем первая оценка по матанализу, вторая – по алгебре, третья – по программированию. Написать программу, которая вводит эту информацию и печатает следующие данные:

- а) фамилии студентов, имеющие задолженность хотя бы по одному предмету;
- б) «качество успеваемости» % сдачи на 5 и 4;
- в) название предмета, который был сдан лучше всего;
- г) номера групп в порядке убывания средней успеваемости студентов группы.

3. Во входном файле записана следующая информация о каждом из 2000 студентов некоторого вуза: <фамилия>, <имя>, <отчество>, <пол>, <возраст>, <курс>, причем в фамилии, имени и отчестве не более 12 букв,

пол указывается буквами М и Ж, возраст – целое от 16 до 35, курс – целое

от 1 до 5. Написать программу, которая вводит эту информацию и печатает

следующие данные:

- а) номер курса на котором наибольший процент мужчин;
- б) самые распространенные мужские и женские имена;

в) фамилии(в алфавитном порядке) и инициалы всех студенток, возраст и отчество которых являются одновременно самыми распространенными.

4.Информация о туристе состоит из фамилии, возраста и пола. Дана информация о группе , состоящей из 30 туристов. Найти :

- а) количество мужчин;
- б)средний возраст;
- в)фамилию младшей из женщин.

5.Сведения об экспорте товара состоят из наименования товара, страны и количества экспорта в эту страну. Дан набор состоящий из 1000 таких сведений. Найти :

- а)страны, в которые экспортировался данный товар, и общий объем его экспорта;
- б) упорядочить сведения о товарах лексикографически по первым двум буквам наименования товара.

6.Сведения о междугородном телефонном разговоре состоят из даты , шифра города(3 цифры), продолжительности разговора(в минутах) и тарифа (плата за 1 минуту). Дан набор таких сведений. Найти :

- а)город(а) с которым(и) в марте разговаривали больше всего;
- б)упорядочить города по убыванию суммарной стоимости разговора.

7.Информация о туристе состоит из фамилии, возраста и пола. Дана информация о 20 туристах. Найти:

- а)максимальный возраст туриста;
- б)фамилии самых старших;
- в)подсчитать, кого больше – мужчин или женщин.

8.Сведения о веществе состоят из его названия, удельного веса и проводимости (проводник, полупроводник, изолятор). Дан набор состоящий из 100 таких сведений. Найти:

- а)удельные веса и названия всех полупроводников;
- б)выбрать сведения о проводниках и упорядочить их по убыванию удельных весов.

9.Информация о детали состоит из названия , веса экземпляра детали (в килограммах). Количество экземпляров, имеющих на складе(в штуках) и статуса(заказана или нет). Дана информация о 20 деталях. Найти:

- а)общее количество экземпляров деталей;
- б)название детали, вес экземпляра которой наибольший.

10.Даны сведения о наличии продуктов с их названиями в магазинах.

Найти:

- а)множество продуктов, которые есть во всех магазинах;
- б)множество продуктов, которых нет ни в одном магазине.

11.Информация о детали состоит из названия , веса экземпляра детали (в килограммах). Количество экземпляров, имеющихся на складе(в штуках) и статуса(заказана или нет). Дана информация о 300 деталях. Найти:

- а) количество деталей весом от 10 до 50 кг;
- б) названия и веса деталей, отсутствующих на складе.

12.Сведения о книге состоят из фамилии автора, названия и года издания. Дан набор, состоящий из 1000 таких сведений. Найти:

- а)названия книг данного автора, изданные с 1960 по 1980г;
- б)упорядочить сведения о книгах по первой букве фамилии автора.

13.Сведения о проведении одного занятия состоят из вида занятия (практика, лекция), названия предмета и фамилии преподавателя. Дан набор, состоящий из 1000 таких сведений. Найти:

- а)количество лекций, прочитанных данным преподавателем по данному предмету;
- б)фамилии преподавателей, не читающих лекции.

14.Сведения об автомобиле состоят из номера (четырёхзначного), фамилии владельца и марки. Дан набор , состоящий из 1000 таких сведений.

Найти:

- а)номера и фамилии владельцев автомобилей данной марки;
- б)количество автомобилей каждой марки.

15.Даны сведения о горожанах: фамилия, название телефонной компании, продолжительность разговора, стоимость одной минуты. Найти:

- а)компанию, имеющую больше всех клиентов;
- б)компанию, получившую наибольшую прибыль;
- в)фамилию и номер телефона горожанина, имеющего самый продолжительный разговор.

16.Даны сведения о животных (коровах) : вес в кг, клички, фамилия доярки, удой молока в литрах в день. Найти:

- а)фамилию доярки, имеющую группу самых удойных животных;
- б)кличку коровы – рекордистки;
- в)кличку самого тяжелого животного.

17. Сведения о выдаче экземпляра журнала читателю состоят из названия журнала, номера и фамилии читателя. Дан набор, состоящий из 1000 таких сведений. Найти:

- а) по заданному названию журнала выдававшиеся номера и фамилии бравших их читателей;
- б) для каждого номера заданного журнала количество его выдач.

Критерии оценки:

86-100 баллов - выставляется студенту, если вопрос полностью раскрыт без ошибок и даны ответы на все дополнительные вопросы

76-85 баллов - выставляется студенту, если вопрос полностью раскрыт без ошибок и даны ответы не на все дополнительные вопросы

61-75 баллов - выставляется студенту, если вопрос не полностью раскрыт без ошибок и даны ответы на все дополнительные вопросы

50-60 баллов - выставляется студенту, если вопрос не полностью раскрыт без ошибок и даны ответы не на все дополнительные вопросы