



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Бедрина С.Л.

« » 2021 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

«Информационные системы управления»

Сухомлинов А.И.

« » 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Прикладная информатика и основы программирования
Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
(Прикладная информатика в экономике)
Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1,2

лекции 54 час.

практические занятия 36

лабораторные работы 72 час.

в том числе с использованием МАО лек. - / пр. - / лаб. 36 час.

всего часов аудиторной нагрузки 162 час.

в том числе с использованием МАО 36 час.

самостоятельная работа 126 час.

в том числе на подготовку к экзамену 108 час.

контрольные работы (количество) не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект 2 семестр

зачет не предусмотрен

экзамен 1,2 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. № 922

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Информационные системы управления
протокол № 4 от « 14 » января 2021 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Сухомлинов А.И.

Составитель (ли): ст. преподаватель Е.И.Шувалова

Владивосток
2021

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)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

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

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

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

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

Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: формирование у студентов знаний о технических и программных средствах, о системах программирования, технических и программных средствах реализации информационных процессов в изучаемой предметной области. В ходе изучения этой дисциплины студенты не только знакомятся с современными программными и техническими средствами, технологиями программирования в различных средах и концепциями создания приложений, но и практически осваивают эти технологии на задачах близких к реальным в экономических и бизнес-процессах. Курс должен заложить фундамент общей программистской культуры, умение использовать различные современные информационные технологии и персональные ЭВМ. Практические занятия должны способствовать усвоению основных понятий и прививать навыки работы с персональными компьютерами при решении профессиональных задач. Дисциплина «Прикладная информатика и основы программирования» основывается на материале курса «Информатика» школьной программы.

Задачи:

- познакомить с наиболее распространенными методами программирования,
- определить область их применения, реализацию;
- привить навыки интерпретации полученных результатов.

Для успешного изучения дисциплины «Прикладная информатика и основы программирования» у обучающихся должны быть частично сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Тип задач	Код и наименование профессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Проектный	ПК-2 Способен разрабатывать программные средства, информационные системы в целом и их отдельные	ПК-2.1 Определяет методы и технологии проектирования прикладных информационных систем ПК-2.2 Осуществляет проектирование, кодирование, тестирование компонентов информационных систем

	компоненты на всех этапах жизненного цикла	ПК-2.3 Разрабатывает отдельные компоненты и информационные системы в целом, основанные на использовании CASE-технологии
--	--	---

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ПК-2.1 Определяет методы и технологии проектирования прикладных информационных систем	Знает модели и процессы жизненного цикла ИС, стадии создания прикладных ИС, методологию и технологию проектирования прикладных ИС
	Умеет выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач
	Владете навыками проектирования программного обеспечения
ПК-2.2 Осуществляет проектирование, кодирование, тестирование компонентов информационных систем	Знает требованиями оформления программного кода, правила отладки и тестирования программного код
	Умеет разрабатывать архитектуру ИС, написать программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными, выполнять модульное и интеграционное тестирование
	Владет навыками интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта
ПК-2.3 Разрабатывает отдельные компоненты и информационные системы в целом, основанные на использовании CASE-технологии	Знает CASE-технологии применяемые для разработки отдельные компоненты и информационные системы в целом,
	Умеет применять CASE-технологии для разработки отдельные компоненты и информационные системы в целом
	Владеть навыками разработки прототипов ИС на базе типовой ИС и развертывание ИС у заказчика с использованием CASE-технологии

2. Трудоемкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачётных единиц, 396 академических часов.

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине являются:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
Пр	Практические работы
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная.

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося						Формы промежуточной аттестации
			Лек	Лаб	Пр	ОК	СР	Контроль	
1	Раздел 1. Информатика и вычислительная техника	1	4	24	2	-	126	108	УО-1; ПР-6; ПР-12
2	Раздел 2 Основные задачи и этапы разработки, верификации и анализа программ	1	2	4	4				
3	Раздел 3 Введение в программирование на языке Паскаль	1	8	4	6				
4	Раздел 4 Основы конструирования программ	1	4	4	6				
5	Раздел 5 Обработка структурированных типов данных	2	10	2	4				
6	Раздел 6 Рекурсия в программировании	2	4	2	2				
7	Раздел 7 Динамические структуры данных	2	4	2	4				
8	Раздел 8. Запись алгоритмов на языке Си	2	18	30	8				
	Итого:		54	72	36	-	126	108	

1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционные занятия (54 час.)

Введение

Предмет дисциплины и ее задачи. Содержание и форма проведения занятий. Связь с другими дисциплинами учебного плана специальности.

Раздел 1 Информатика и вычислительная техника (4 час.)

Тема 1. Вычислительная система, компьютер. Операционные системы ПК. Программное обеспечение.

Тема 2 Прикладное программное обеспечение ЭВМ

Текстовые процессоры. Презентации. Электронные таблицы.

Раздел 2 Основные задачи и этапы разработки, верификации и анализа программ (2 час.)

Тема 1. Алгоритмизация вычислительных процессов.

История развития программирования. Понятие алгоритма. Способы

записи алгоритмов.

Тема 2 Этапы и проблемы решения задач на ЭВМ

Решение задач на ЭВМ. Основные этапы и проблемы конструирования программ. Постановка задачи и формализация. Цели и методы верификации программ. Аналитическая верификация (доказательство корректности) и отладка программы. Основные принципы и конструкции структурного программирования. Алгоритмические языки. Программа как продукт. Что такое хороший алгоритм и хорошая программа?

Раздел 3 Введение в программирование на языке Паскаль (8 час.)

Тема 1. Общие сведения о языке Паскаль и системе программирования

Общая характеристика языка. Основные объекты программы. Классификация действий и данных.

Программа на языке Паскаль: синтаксис и семантика. Пример программы.

Система программирования на языке Паскаль. Трансляция программ (компиляция и интерпретация). Выполнение программы. Системы поддержки процесса подготовки и выполнения программ.

Тема 2 Простые стандартные (предопределенные) типы данных

Тип данных как совокупность значений и действий. Принцип строгой типизации. Номенклатура простых типов языка Паскаль. Ординальные (скалярные) типы. Предопределенные типы.

Целый тип (Integer). Множество значений, операции, предопределенные функции. Определение переменных. Константы. Выражения: синтаксис и семантика. Оператор присваивания.

Булевский (логический) тип (Boolean). Множество значений, операции, предопределенные функции. Определение переменных. Константы. Выражения: синтаксис и семантика. Оператор присваивания. Особенности логических выражений в языке Паскаль и старшинство операций. Полное и неполное вычисление логических выражений.

Символьный тип (Char). Множество значений, предопределенные функции. Определение переменных. Константы. Особенности реализаций. Способы использования символьного типа в программах.

Вещественный тип (Real). Множество значений, операции, предопределенные функции. Определение переменных. Константы. Выражения: синтаксис и семантика. Оператор присваивания. Особенности машинного представления вещественных чисел. Представление с плавающей точкой. Свойства машинной арифметики. Машинное эpsilon. Примеры.

Ввод и вывод значений стандартных типов с использованием стандартных файлов.

Тема 3 Основные управляющие структуры и их реализация в языке Паскаль

Основные управляющие структуры программирования. Простая программа и теорема структуры. Примеры преобразования структур.

Структурные операторы языка Паскаль (элементарное рассмотрение). Составной оператор. Условный оператор. Операторы цикла с предусловием и с постусловием: сходство, различие, преобразования. О стиле записи структурных операторов в разных языках программирования.

Тема 4 Процедуры и функции

Метод последовательных уточнений (пошаговой декомпозиции) и концепция подпрограммы (модуля) в программировании.

Описание и оператор процедуры в языке Паскаль. Формальные и фактические параметры. Классификация параметров по назначению: входные, выходные, модифицируемые (транзитные). Способы передачи параметров. Параметры-значения, параметры-переменные, параметры-константы, процедуральные параметры.

Локальные и глобальные переменные, область действия.

Функции в языке Паскаль. Описание и использование. Побочный эффект. Функциональные параметры. Особенности реализации в разных версиях языка.

Раздел 4 Основы конструирования программ (4 час.)

Тема 1. Итерация как базисная схема обработки данных

Общая схема цикла с предусловием. Вектор (множество) состояния программы, схема программы и ее интерпретация. Схема итерации и ее свойства. Примеры схемы итерации и ее интерпретаций. Математическая модель итерации. Примеры.

Вычисление рядов как пример итерации. Вычисление рядов.

Тема 2 Основные правила аналитической верификации программ

Алгоритм (программа) и вычислительный процесс. Сходство и различие задач и методов испытания программы и аналитического доказательства ее корректности.

Тема 4. Правила вывода для структурных операторов языка Паскаль

Последовательная нотация и правила вывода. Правила вывода для составного оператора и условного оператора.

Правило вывода для оператора цикла с предусловием.

Правило вывода для оператора цикла с постусловием. Примеры.

Тема 5. Проектирование цикла с помощью инварианта

Конструктивное использование понятия инварианта цикла при проектировании циклов.

Раздел 5 Обработка структурированных типов данных **(10 час.)**

Тема 1 Последовательность как способ организации данных и файловый тип в языке Паскаль

Файл как реализация последовательности.

Определение файлов в языке Паскаль. Базовые операции (Write, Read, Reset, Rewrite, Close) с файлами: наглядное представление и формальная модель (спецификация). Внешние файлы. Связывание файловых переменных с внешней средой. Файлы типа Text.

Типовые действия с файлами: генерация, чтение, копирование.

Особенности работы с текстовыми файлами. Типовые действия с текстовыми файлами.

Тема 2. Перечисляемый и диапазонный типы в языке Паскаль

Перечисляемый тип в языке Паскаль: определение типа, константы, переменные, операции, предопределенные функции, реализация ввода и вывода.

Диапазонный типы в языке Паскаль. Базовый тип. Определение диапазонного типа. Примеры использования.

Тема 3 Массивный тип в языке Паскаль

Массив как составной тип данных. Определение типа. Определение переменных-массивов. Операции с переменными-массивами. Логическая структура массивов. Доступ к элементам массива (адресация).

Примеры работы с массивами. Операторы циклов с параметром в языке Паскаль: синтаксис и семантика. Циклы с параметром и обработка массивов. Особенности использования переменных диапазонного и перечислимого типов как индексов массивов и параметров циклов. Примеры.

Тема 4 Процедуры и программирование действий с массивами

Массивы в качестве параметров процедур и функций. Особенности использования многомерных массивов и их компонент в качестве параметров процедур и функций. Примеры обработки матриц с использованием процедур.

Тема 5 Поиск в массиве

Задача поиска элемента массива. Линейный поиск. Варианты решения.

Задача поиска места элемента в упорядоченном массиве.

Тема 6 Сложные типы данных

Записные типы. Определения. Синтаксис и семантика (множество значений, константы, операции). Записи со структурированными полями. Массивы записей. Примеры использования. Оператор присоединения with. Записи с вариантами. Рекомендации по применению. Особенности применения записей в программах.

Множественные типы. Определение типа. Конструкторы множеств. Операции над множествами. Примеры использования. Особенности

реализации.

Тема 8 Строки

Строки. Определение, операции над строками. Представление строк (с явной длиной, с символом ограничителем). Реализация типовых операций над строками (анализ и редактирование строк).

Тип string языка Турбо Паскаль. Стандартные операции над данными типа string.

Тема 9 Модули в языке Турбо Паскаль.

Назначение, реализация и примеры использования. Модули как средство абстракции данных.

Раздел 6 Рекурсия в программировании (4 час.)

Тема 1 Рекурсивные определения и алгоритмы

Рекурсивные определения и рекурсивные функции. Рекурсивные алгоритмы. Выполнение рекурсивных алгоритмов: подготовка трассы, стек (магазин).

Анализ рекурсивных алгоритмов. Рекуррентные уравнения. Соотношение время-память для рекурсивных алгоритмов.

Тема 2 Программирование рекурсивных алгоритмов

Рекурсивные процедуры и функции в языке Паскаль. Приемы рекурсивного программирования (нисходящая и восходящая рекурсия, накапливающие параметры). Примеры.

Раздел 7 Динамические структуры данных (4 час.)

Тема1 Ссылочный тип в языке Паскаль и рекурсивные типы данных

Ссылочные и идентифицированные (динамические) переменные. Действия над ссылками и динамическая память.

Применение ссылочных переменных при программировании на языке Паскаль. Линейный список с произвольным доступом. Представление в связанной памяти.

Тема2 Программирование линейных списков

Линейный однонаправленный.

Представление и реализация списка на языке Паскаль.

Раздел 8 Запись алгоритмов на языке Си (18 час.)

Тема 1 Понятие типа данных. Основные конструкции языка.

Тема 2 Рекуррентные алгоритмы.

Понятие рекуррентной последовательности и рекуррентного алгоритма. Задача вычисления элемента последовательности с заданным номером. Задача вычисления суммы конечного числа элементов. Вычисление бесконечных сумм.

Тема 3. Использование подпрограмм в алгоритмических языках.

Понятие подпрограммы. Функции в языке Си. Формальные и фактические параметры, их разновидности. Классы памяти. Описание функций, прототип.

Тема 4. Проверка правильности алгоритмов.

Основные источники ошибок и методы борьбы с ними. Тестирование. Методы верификации алгоритмов. Защита от неправильных данных.

Тема 5. Алгоритмы информационного поиска и сортировки.

Задача информационного поиска и ее разновидности. Поиск в неупорядоченном и упорядоченном массивах. Общая постановка задачи сортировки. Простые методы сортировки массива: сортировка включением, сортировка выбором, сортировка обменом. Алгоритмы сортировки Шелла, Хоара.

Тема 6. Рекурсивные алгоритмы.

Понятие рекурсии, рекурсивного спуска, рекурсивного подъема. Примеры рекурсивных алгоритмов. Прямая и косвенная рекурсия. Преимущества и недостатки рекурсивного описания алгоритмов.

Тема 7. Упорядочение нечисловых массивов.

Символьный тип данных в языке Си. Работа со строками. Лексикографический принцип упорядочения символьных строк. Перекодировка символов.

Тема 8. Структурированные типы данных.

Работа с массивами в языке Си. Структуры в языке Си. Представление структурированных данных в памяти ЭВМ. Файловая структура данных. Основные функции работы с файлами.

Тема 9. Динамические структуры данных.

Списковые структуры данных. Последовательный список. Очередь, стек и дек. Основные операции над ними.

Динамическое распределение памяти. Использование указателей для представления динамических структур. Линейные односвязные, двусвязные, кольцевые списки и операции над ними.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (36 час.)

Занятие 1. Алгоритмизация (4 час.)

Занятие 2. Разработка простых программ (4 час.)

Занятие 3. Структурное программирование (4 час.)

Занятие 4. Конструкция программы (2 час.)

Занятие 5. Типы данных (4 час.)

Занятие 6. Сложные типы данных (4 час.)

Занятие 7. Обработка структурированных данных (4 час.)

Занятие 8. Подпрограммы (4 час.)

Занятие 9. Рекурсия (2 час.)

Занятие 10. Динамические структуры данных (4 час.)

Лабораторные работы Применяются МАО лабораторный метод, творческое задание и работа в малых группах (72 час.)

Лабораторная работа №1 Работа с текстовым процессором MS Word. Создание и форматирование простых и комплексных текстовых документов.

Лабораторная работа №2 Создание и форматирование списков. Работа с объектами

Лабораторная работа №3 Работа с таблицами

Лабораторная работа №4 Работа с редактором формул

Лабораторная работа №5 Создание шаблонов, бланков. Слияние документов

Лабораторная работа №6 Работа с объектами

Лабораторная работа №7 Освоение работы с оболочкой (системой программирования) Паскаль ABC. Работа с простыми программами

Лабораторная работа №8 Программирование ветвлений (if-then-else).

Лабораторная работа №9. цикл While-do, только с целыми

Лабораторная работа №10 Рекуррентные вычисления

Лабораторная работа №11 Процедуры и функции

Лабораторная работа №12 Одномерные массивы

Лабораторная работа №13 Двумерные массивы

Лабораторная работа №14 Файлы-множества

Лабораторная работа №15 Рекурсия

Лабораторная работа №16 Строки (представление строк – запись с явной длиной и с ограничителем).

Лабораторная работа №17 Динамическая память.

Лабораторная работа №18 Запись алгоритмов на языке Си

Лабораторная работа №19 Рекуррентные алгоритмы

Лабораторная работа №20 Подпрограммы

Лабораторная работа № 21 Поиск и сортировки

Лабораторная работа № 22 Упорядочение нечисловых массивов

Лабораторная работа № 23 Работа с массивами

Лабораторная работа № 24 Списковые структуры данных

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;
- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;
- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	В течение семестра	Подготовка к лабораторным занятиям, изучение литературы	32	Работа на лабораторных занятиях (ПР-6)
2	В течение семестра	Подготовка к занятиям	30	Работа на практических занятиях УО-1 (собеседование/устный опрос)
3	В течение семестра	Изучение теоретического материала:	11	УО-1 (собеседование/устный опрос)
4	В течении семестра	Подготовка к экзамену	63	

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратить внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, в том числе при написании отчета рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Тезисы – это основные положения научного труда, статьи или другого произведения, а возможно, и устного выступления; они несут в себе большой объем информации, нежели план. Простые тезисы лаконичны по форме; сложные – помимо главной авторской мысли содержат краткое ее

обоснование и доказательства, придающие тезисам более весомый и убедительный характер. Тезисы прочитанного позволяют глубже раскрыть его содержание; обучаясь излагать суть прочитанного в тезисной форме, вы сумеете выделять из множества мыслей авторов самые главные и ценные и делать обобщения.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Составляя тезисы или конспект, всегда делайте ссылки на страницы, с которых вы взяли конспектируемое положение или факт, – это поможет вам сократить время на поиск нужного места в книге, если возникает потребность глубже разобраться с излагаемым вопросом или что-то уточнить при написании письменных работ.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Работа на лабораторных занятиях. Отчетность по теме осуществляется в форме отчета. Отчет, как оценочное средство, позволяет оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленного вопроса, самостоятельно проводить анализ, формулировать выводы. Отчет предоставляется в письменном виде. Методические рекомендации по написанию отчета представлены ниже.

Критерии оценки.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент владеет навыками самостоятельной работы по теме исследования, реферировать литературные источники; методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Отчет характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения. Студент умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы. Работа соответствует требованиям и выполнена в установленные сроки.
«не зачтено»	Не раскрыта структура и теоретическая составляющая темы. Студент не умеет обобщать фактический материал, делать самостоятельные выводы, не владеет навыком реферировать литературные источники. Отчет не выполнен.

Самостоятельная работа. От обучающегося требуется:

1. Свободно ориентироваться в предметной области.

2. Знать и уметь объяснить основные понятия и положения в соответствии с контрольными вопросами.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по названию периода, его времени и длительности.

Методические рекомендации к оформлению отчетов по лабораторным работам

Отчеты представляются в электронной форме, оформленные в MSWord по правилам, принятым в ДВФУ. Отчет должен содержать:

1. Титульный лист*.
2. Содержание*.
3. Задание.
4. Краткое изложение теоретических положений, необходимых для выполнения работы.
5. Основная часть: материалы выполнения заданий.
6. Анализ полученных результатов.
7. Выводы по работе* (какие задачи решены, что освоено при выполнении работы).
8. Приложения* (при необходимости, обычно в Приложении выносят листинг программы)

* Включаются в отчет с новой страницы

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация

1	Разделы 1-8	<p>ПК-2.1 Определяет методы и технологии проектирования прикладных информационных систем</p>	<p>Знает модели и процессы жизненного цикла ИС, стадии создания прикладных ИС, методологию и технологию проектирования прикладных ИС</p> <p>Умеет выполнять формализацию и алгоритмизацию поставленных задач</p> <p>Владеет навыками проектирования программного обеспечения</p>	<p>собеседование (УО-1) ПР-6, ПР-12</p>	ПР-1	
		<p>ПК-2.2 Осуществляет проектирование, кодирование, тестирование компонентов информационных систем</p>	<p>Знает требованиями оформления программного кода, правила отладки и тестирования программного код</p> <p>Умеет разрабатывать архитектуру ИС, написать программный код с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными, выполнять модульное и интеграционное тестирование</p> <p>Владеет навыками интеграции программных модулей и компонент и верификации выпусков программного продукта</p>			<p>собеседование (УО-1) ПР-6, ПР-12</p>
		<p>ПК- 2.3 Разрабатывает отдельные компоненты и информационные системы в целом, основанные на использовании CASE-технологии</p>	<p>Знает CASE-технологии применяемые для разработки отдельные компоненты и информационные системы в целом,</p> <p>Умеет применять CASE-технологии для разработки отдельные компоненты и информационные системы в целом</p> <p>Владеть навыками разработки прототипов ИС на базе типовой</p>			

			ИС и развертывание ИС у заказчика с использованием CASE-технологии		
--	--	--	--	--	--

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня C# [Электронный ресурс] / Т.А. Павловская. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 245 с.

2. Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня Паскаль [Электронный ресурс] / Т.А. Павловская. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016

3. Программирование на языке Си : учебное пособие для вузов / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. Москва : Финансы и статистика, 2009.—600 с.)

4. Программирование. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для вузов / Н. И. Парфилова, А. Н. Пылькин, Б. Г. Трусов ; под ред. Б. Г. Трусова. Москва : Академия, 2014.— 240 с

Дополнительная литература

1. Введение в программирование на языке Visual C# : учеб. пособие / С.Р. Гуриков. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 447 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

2. Фарафонов А.С. Программирование на языке высокого уровня [Электронный ресурс] : методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Программирование» / А.С. Фарафонов. — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. — 32 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Интернет-библиотека образовательных изданий: <http://www.iqlib.ru>
2. Интернет университет информационных технологий: <http://www.intuit.ru/>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU:
<https://elibrary.ru/defaultx.asp>
4. Электронно-библиотечная система Znanium.com (ООО "Знаниум"):
<http://znanium.com/>
5. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ»
<https://www.biblio-online.ru/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

Для выполнения практикума и оформления отчёта используется программное обеспечение:

1. MS Word
2. MS Excel
3. MS PowerPoint
4. Visual Studio

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Планирование и организация времени, отведенного на изучение дисциплины. Приступить к освоению дисциплины следует незамедлительно в самом начале учебного семестра. Рекомендуется изучить структуру и основные положения Рабочей программы дисциплины. Обратите внимание, что кроме аудиторной работы (лекции, лабораторные занятия) планируется самостоятельная работа, итоги которой влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины. Все задания (аудиторные и самостоятельные) необходимо выполнять и предоставлять на оценку в соответствии с графиком.

В процессе изучения материалов учебного курса предлагаются следующие формы работ: чтение лекций, лабораторные занятия, задания для самостоятельной работы.

Лекционные занятия ориентированы на освещение вводных тем в каждый раздел курса и призваны ориентировать студентов в предлагаемом материале, заложить научные и методологические основы для дальнейшей самостоятельной работы студентов.

Лабораторные занятия акцентированы на наиболее принципиальных и проблемных вопросах курса и призваны стимулировать выработку практических умений.

Особо значимой для профессиональной подготовки студентов является *самостоятельная работа* по курсу. В ходе этой работы студенты отбирают необходимый материал по изучаемому вопросу и анализируют его. Студентам необходимо ознакомиться с основными источниками, без которых

невозможно полноценное понимание проблематики курса.

Освоение курса способствует развитию навыков обоснованных и самостоятельных оценок фактов и концепций. Поэтому во всех формах контроля знаний, особенно при сдаче зачета, внимание обращается на понимание проблематики курса, на умение практически применять знания и делать выводы.

Работа с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ и электронные библиотеки (<http://www.dvfu.ru/library/>), а также доступные для использования другие научно-библиотечные системы.

Подготовка к экзамену. К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все задания (лабораторные, самостоятельные), предусмотренные учебной программой дисциплины, посетившие не менее 85% аудиторных занятий.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в таблице.

Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D, ауд. D 533. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 20) Оборудование: ЖК-панель 47", FullHD, LGM4716 CCBA – 1 шт., Персональный компьютер 20 Доска аудиторная, Проектор	1. Visual Studio 2. MS Office
690922, Приморский край, г. Владивосток, остров Русский, полуостров Саперный, поселок Аякс, 10, корпус D, ауд. D 534. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Помещение укомплектовано специализированной учебной мебелью (посадочных мест – 20) Оборудование: ЖК-панель 47", FullHD, LGM4716 CCBA – 1 шт., Персональный компьютер 20 Доска аудиторная, Проектор	1. Visual Studio 2. MS Office

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для дисциплины «Объектно-ориентированный анализ и программирование» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-6)

2. Контрольно-расчетная работа (ПР-12)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Собеседование (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля

и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Контрольно-расчетная работа (ПР-12) – средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Объектно-ориентированный анализ и программирование» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен (3-й, осенний семестр). Экзамен по дисциплине включает 3 вопроса.

Методические указания по сдаче экзамена

Экзамен принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять зачет в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения экзамена (устная, письменная и др.) утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения экзамена студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, проводящего зачет, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на подготовку к ответу на экзамене, должно составлять не более 60 минут. По истечении данного времени студент должен быть готов к ответу.

Присутствие на экзамене посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

При промежуточной аттестации обучающимся устанавливается оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «не удовлетворительно».

В зачетную книжку студента вносится положительная оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», запись «не удовлетворительно» вносится только в экзаменационную ведомость. При неявке студента на экзамен в ведомости делается запись «не явился».

Вопросы к экзамену

1. Язык программирования Pascal: общая структура программы, алфавит языка.
2. Базовые математические операции и стандартные математические функции в Pascal. Запись математических выражений.
3. Простые типы данных в системе программирования Pascal. Переменные и константы.
4. Операторы в языке программирования Pascal. Простой и составной оператор. Оператор присваивания.
5. Логические выражения и операции отношения в языке программирования Pascal.
6. Процедуры ввода - вывода данных в языке программирования Pascal.
7. Операторы переходов: условный оператор IF.
8. Оператор выбора CASE в языке программирования Pascal.
9. Оператор цикла FOR... в языке программирования Pascal.
10. Оператор цикла WHILE... в языке программирования Pascal.
11. Оператор цикла REPEAT... в языке программирования Pascal.
12. Организация работ с процедурами в языке программирования Pascal.
13. Функции пользователя в Pascal.
14. Перечисляемый и интервальный типы данных: описание, диапазон значений, примеры использования.
15. Массивы и их реализация в языке программирования Turbo Pascal. Линейные массивы.

16.Стандартные алгоритмы обработки линейных массивов: подсчет суммы (произведения) элементов массива.

17.Стандартные алгоритмы обработки линейных массивов: определение максимального (минимального) элемента.

18.Поиск элемента в неупорядоченном массиве. Последовательный поиск.

19.Поиск элемента в упорядоченном массиве. Бинарный поиск.

20.Простые методы сортировки. Сортировка методом «пузырька».

21.Двумерные массивы: объявление, формирование, обработка.

22.Строки в Pascal. Операции над строками.

23.Функции обработки строк в языке программирования Pascal. .

24.Процедуры обработки строк в языке программирования Pascal. .

25.Тип запись в Pascal.

26.Файлы данных в Pascal. Файлы последовательного и произвольного доступа.

27.Стандартные процедуры и функции обработки файлов

28.ЭВМ как инструмент решения задач. Основные этапы решения задачи.

29.Понятие рекурсии. Способы организации рекурсивных алгоритмов.

30.Генераторы случайных чисел. Функция RANDOM. Примеры использования.

31.Модули в Pascal. Стандартный модуль CRT.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Оценка	Требования к сформированным компетенциям
«отлично»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент показал понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
«хорошо»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, есть неточности в ответе, которые студент не может исправить самостоятельно.
«удовлетворительно»	Студент показал понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Не может дать развернутого ответа. Есть неточности в ответе, которые студент не может

	исправить самостоятельно
«не удовлетворительно»	Преподаватель обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Оценочные средства для текущей аттестации

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

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (собеседования, презентации, эссе, лабораторных работ, контрольно-расчетных работ, творческого задания) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Вопросы для собеседования / устного опроса

1. Какие составные части программы на Паскаль?
2. Что такое процедурное программирование?
3. Дайте определение алгоритма.
4. Дайте определения следующих терминов: тип данных, подпрограмма.
5. Какие виды алгоритмов знаете?

Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание

	литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

Тематика лабораторных работ

- 1 Работа с текстовым процессором MS Word. Создание и форматирование простых и комплексных текстовых документов.
- 2 Создание и форматирование списков. Работа с объектами
- 3 Работа с таблицами
- 4 Работа с редактором формул
- 5 Создание шаблонов, бланков. Слияние документов
- 6 Работа с объектами
- 7 Освоение работы с оболочкой (системой программирования) Паскаль
- ABC. Работа с простыми программами
- 8 Программирование ветвлений (if-then-else).
9. цикл While-do, только с целыми
- 10 Рекуррентные вычисления
- 11 Процедуры и функции
- 12 Одномерные массивы
- 13 Двумерные массивы
- 14 Файлы-множества
- 15 Рекурсия
- 16 Строки (представление строк – запись с явной длиной и с ограничителем).
- 17 Динамическая память.
- 18 Запись алгоритмов на языке Си
- 19 Рекуррентные алгоритмы
- 20 Подпрограммы
- 21 Поиск и сортировки
- 22 Упорядочение нечисловых массивов
- 23 Работа с массивами
- 24 Списковые структуры данных

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент выполняет лабораторную работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности проведения измерений, правильно самостоятельно определяет цель работы;

	самостоятельно, рационально выбирает необходимое оборудование для получения наиболее точных результатов проводимой работы. Грамотно и логично описывает ход работы, правильно формулирует выводы, точно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и т.п., умеет обобщать фактический материал. Допускается два/три недочёта или одна негрубая ошибка и один недочёт. Работа соответствует требованиям и выполнена в срок.
<i>«не зачтено»</i>	Студент выполнил работу не полностью, объём выполненной части не позволяет сделать правильные выводы; не определяет самостоятельно цель работы; в ходе работы допускает одну и более грубые ошибки, которые не может исправить, или неверно производит наблюдения, измерения, вычисления и т.п.; не умеет обобщать фактический материал. Лабораторная работа не выполнена.

Тематика практических работ

1. Алгоритмизация
2. Разработка простых программ
3. Структурное программирование
4. Конструкция программы
5. Типы данных
6. Сложные типы данных
7. Обработка структурированных данных
8. Подпрограммы
9. Рекурсия
10. Динамические структуры данных

Критерии оценки практических работ

Оценка	Требования
<i>«зачтено»</i>	Студент выполнил практическую работу в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности этапов проведения работы, самостоятельно под контролем преподавателя, при необходимости задает наводящие вопросы.
<i>«не зачтено»</i>	Студент выполнил работу не полностью, в ходе работы допускает грубые ошибки, которые не может исправить. Практическая работа не выполнена.

Программой дисциплины предусмотрена курсовая работа.

Предлагаются следующие темы:

Программная реализация задач математики и визуализация решения

1. Организация перебора. «Решето Эратосфена»
2. Обработка табличных данных. Программирование интерполяции
3. Обработка табличных данных. Программирование аппроксимации

4. Элементы теории клеточных автоматов. Игра «Жизнь»
5. Волновой алгоритм (поиск кратчайшего пути на пересеченной местности)
6. Программирование численного решения дифференциального уравнения.
7. Решение нелинейных систем уравнений.
8. Поиск экстремумов функции одной переменной.
9. Поиск экстремумов функции двух переменных.
10. Программирование методов численного вычисления интегралов.
11. Сравнительный анализ методов численного вычисления интегралов.
12. Программирование разложения функции в ряд Тейлора

Программная реализация задач физики

(программирование поведения механической системы)

13. Насекомое и лампочка
14. Реальный маятник
15. Грузик на пружине
16. Шарики в силовом поле
17. “Кипящий” суп
18. Стрельба в пещере

Простые структуры данных

Записи

1. Доска объявлений.
2. Справочник склада (автозапчасти, мебель, косметика...)
3. Пункт проката (велосипедов, мебели...)
4. Программная система по учету публикаций
5. Программная система для предприятий автосервиса
6. Сотрудники - Программная система для учета кадров на предприятии
7. Информационно-справочная система музея
8. Справочная система для ГИБДД
9. Программная система туристической фирмы
10. Электронная библиотека для учебного заведения
11. Архив мультимедийных данных (Видеотека, фонотека, игры)
12. Библиотека
13. Спортивная команда
14. АРМ (Автоматизированное рабочее место) ремонтника - Автоматизация подбора материалов для ремонта квартиры.
15. АРМ коменданта общежития

Разработка игровых программ

1. Крестики-нолики
2. Игра с управляемым объектом
3. Лотерея
4. Зенитка / Тир
5. Морской бой / Сапер
6. Гонки / Скачки / Бега
7. Тетрис / Лабиринт
8. Сессия

Разработка обучающих / демонстрационных программ

1. Демонстрация работы основных управляющих структур в программировании
2. Анимация сортировок с использованием графической библиотеки.
3. Программа моделирования очереди, стека, стека с двумя входами с графическим представлением данных.
4. Демонстрация работы рекурсии;
5. Демонстрация графических возможностей;
6. Разработка справочной системы по стандартным функциям языка программирования.
7. Построение на плоскости графиков функций

Работа с текстом

1. Статистический анализ больших текстов.
2. Конструктор проверки письменных работа (отчетов по ЛР)
3. Построение блок-схем по программе.