



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

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

 Пак Т.В.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор департамента Математического
и компьютерного моделирования
Сущенко А.А.

« 26 » января 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Языки и методы программирования

Направление подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика

(Математические и компьютерные технологии)

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1
лекции 16 час.
практические занятия 00 час.
лабораторные работы 34 час.
в том числе с использованием МАО
всего часов аудиторной нагрузки 50 час.
самостоятельная работа 67 час.
в том числе на подготовку к экзамену 27 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет не предусмотрен
экзамен 1 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 9 (с изменениями и дополнениями)

Рабочая программа обсуждена на заседании департамента математического и компьютерного моделирования, протокол № 6 от «05» марта 2022 г.

Директор департамента математического и компьютерного моделирования Сущенко А. А.
Составитель (ли): ст. п. А.А. Сущенко

Владивосток
2022

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента:

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

Директор департамента _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

I. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Цель: Содержание дисциплины охватывает знания о теоретических основах программирования на языках высокого уровня, включая принципы и методы программирования, обзор истории развития и современного состояния языков программирования их особенностей, классификации. Уделяется внимание глубокому изучению практических аспектов программирования построения прикладных задач на наиболее распространенных современных языках программирования.

Задачи:

- познакомить студентов с теоретическими основами языков программирования;
- научить студентов базовым конструкциям различных языков программирования;
- научить студентов программировать на различных языках высокого уровня;
- научить студентов разрабатывать алгоритмы средней сложности;

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

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации
		УК-1.2 выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных
		УК-1.3 применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-1.1 определяет роль и значение информации, информатизации общества, информационных технологий, использует теоретические основы информационных процессов преобразования информации	Знает: основные методы структурирования библиотек файлов, содержащих различную информацию
	Умеет: структурировать полученную информацию, работать с файлами, рационально настраивать файловую структуру, применять физические принципы хранения информации
	Владет: навыками структурирования информации с использованием информационных моделей разного типа, структурирования библиотек

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	файлов для облегчения восприятия и поиска информации, выявления закономерностей
УК-1.2 выбирает современные технические и программные средства и методы поиска, обобщения, обработки и передачи информации при создании документов различных типов, современные программные средства создания и редактирования документов, страниц сайтов, баз данных	Знает: основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности
	Умеет: правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач
	Владеет: навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для решения стандартных задач
УК-1.3 применяет методики поиска, сбора и обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, системный подход при работе с информацией в глобальных компьютерных сетях и корпоративных информационных системах, основы технологии создания баз данных для решения поставленных задач	Знает: основные методы поиска, сбора и обработки информации, основы системного анализа
	Умеет: осуществлять поиск, обработку и анализ информации с помощью современных программных средств, методов и технологий
	Владеет: навыками поиска и сортировки информации, применения современных компьютерных технологий для решения конкретных задач

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

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения компетенции
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1 определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности в конкретной области
		ОПК-2.2 выбирает современные информационные технологии и программные средства, языки и технологии программирования при решении задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.3 применяет современные математические, компьютерные и информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-2.1 определяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности в конкретной области	Знает современные математические методы, информационные технологии и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
	Умеет использовать современные математические методы, информационные технологии и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
	Владеет навыками использования существующих математических методов, информационных технологий и систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
ОПК-2.2 выбирает современные информационные технологии и программные средства, языки и технологии программирования при решении задач профессиональной деятельности	Знает алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программного обеспечения для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
	Умеет разрабатывать и применять алгоритмические и программные решения в современных научных исследованиях и прикладных задачах
	Владеет навыками разработки и применения алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
ОПК-2.3 применяет современные математические, компьютерные и информационные технологии и программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знает вид и характер своей профессиональной деятельности в части информационных технологий и программных средств для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
	Умеет переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
	для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач
	Владеет навыками изменения при необходимости систем программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Языки и методы программирования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- презентации с использованием доски, книг, видео, слайдов, компьютеров и т.п., с последующим обсуждением материалов,
- обратная связь с формированием общего представления об уровне владения знаниями студентов, актуальными для занятия,
 - разминка с вопросами, ориентированными на выстраивание логической цепочки из полученных знаний (конструирование нового знания).

II. ТРУДОЁМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц (216 академических часа).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться:

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Лек	Лекции
Лаб	Лабораторные работы
Пр	Практические занятия
ОК	Онлайн курс
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	Тема 1. Двумерные массивы	1	1	3			67	27	экзамен
2	Тема 2. Строковый тип данных		1	3					
3	Тема 3. Комбинированный тип данных		1	4					

4	Тема 4. Множественный тип данных		1	4				
5	Тема 5. Файловый тип данных		1	3				
6	Тема 6. Процедурная парадигма программирования		1	3				
7	Тема 7. Модульное программирование		2	3				
8	Тема 8. Динамические структуры		2	4				
9	Тема 9. Кольца, стеки, очереди		2	3				
10	Тема 10. Деревья		3	4				
Итого:			16	34			67	27

III. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Тема 1. Двумерные массивы. Особенности формирования и вывода. Обработка массива в целом. Работа с отдельными строками и столбцами. Перестановки строк и столбцов. Учет диагоналей.

Тема 2. Строковый тип данных. Описание и представление строкового типа данных языка Pascal. Стандартные процедуры и функции работы со строками. Алгоритмы обработки строк: подсчет количества символов, удовлетворяющих условию; выделение и анализ слов; перестановки слов; конструирование новых предложений.

Тема 3. Комбинированный тип данных. Необходимость объединения данных разных типов в одной структуре. Описание записей. Поля записей. Организация ввода-вывода. Оператор присоединения With. Массивы записей.

Тема 4. Множественный тип данных. Описание множества на языке Pascal. Ограничения на значения множеств. Организация ввода-вывода. Основные операции с множествами: объединение, пересечение, исключение. Алгоритмы работы с множествами на примере решета Эратосфена.

Тема 5. Файловый тип данных. Необходимость длительного хранения данных. Виды файлов на языке Pascal. Текстовые и типизированные файлы. Стандартные операции работы с файловыми переменными. Алгоритмы обработки типизированных файлов на примере простейшей однотабличной базы данных. Алгоритмы обработки текстовых файлов на примере олимпиадных задач.

Тема 6. Процедурная парадигма программирования. Разбиение задачи на отдельные подзадачи. Понятие подпрограммы. Виды подпрограмм. Процедуры и функции. Описание и правила вызова. Виды параметров: формальные и фактические. Способы передачи данных в подпрограммы. Глобальные и локальные переменные. Параметры-значения и параметры-

переменные. Технология оформления алгоритмов в виде подпрограмм. Примеры классических математических алгоритмов: большее из двух чисел, алгоритм Евклида, скалярное произведение векторов. Рекурсивные алгоритмы. Виды рекурсии.

Тема 7. Модульное программирование. Формирование библиотек подпрограмм. Стандартные модули языка Pascal. Работа с экраном и клавиатурой. Графические возможности языка. Работа со звуком. Пользовательские модули.

Тема 8. Динамические структуры. Понятие статических и динамических переменных. Описание и представление динамических переменных. Основные операции работы с динамическими переменными. Структура "линейный однонаправленный список". Основные алгоритмы работы со списком: создание, вставка и удаление звена, поиск по списку.

Тема 9. Кольца, стеки, очереди. Кольцевой однонаправленный список. Особенности обработки кольцевых списков. Наложение ограничений на операции вставки и удаления звеньев: стек и очередь. Принципы обработки LIFO и FIFO.

Тема 10. Деревья. Древоподобная структура представления данных. Алгоритмы построения и просмотра деревьев. Деревья-формулы.

IV. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Тема 1. Двумерные массивы.

Лабораторная работа 1. «Особенности работы с двумерными массивами».

Лабораторная работа 2 с технологией учебного исследования. «Работа с отдельными строками и столбцами».

Лабораторная работа 3. «Работа с диагоналями в двумерных массивах»

Лабораторная работа 4. «Математические алгоритмы над двумерными массивами».

Тема 2. Строковый тип данных.

Лабораторная работа 1 с технологией учебного исследования. «Подсчет количества символов, удовлетворяющих заданному условию».

Лабораторная работа 2. «Выделение и анализ слов».

Лабораторная работа 3. «Замена и перестановки слов».

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 4. «Конструирование новых предложений».

Лабораторная работа 5. «Использование функций преобразования».

Тема 3. Комбинированный тип данных.

Лабораторная работа 1. «Описание типа запись и организация ввода-вывода».

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 2. «Массивы записей».

Контрольная работа.

Тема 4. Множественный тип данных.

Лабораторная работа 1. «Алгоритмы работы с множествами».

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 2. «Исследовании алгоритма "решето Эратосфена"».

Тема 5. Файловый тип данных.

Лабораторная работа 1. «Обработка типизированных файлов»

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 2. «Основы конструирования баз данных на основе типизированных файлов»

Лабораторная работа 3. «Создание и работа с текстовыми файлами»

Контрольная работа.

Тема 6. Процедурная парадигма программирования.

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 1. «Подпрограмма-функция. Алгоритм Евклида»

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 2. «Процедуры. Обработка массивов и строк»

Проектная технология. «Разработка и реализация математических алгоритмов в виде подпрограмм»

Лабораторная работа 3. «Основы построения рекурсивных алгоритмов»

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 4. «Сравнение рекурсивных и итерационных алгоритмов»

Тема 7. Модульное программирование.

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 1. «Оформление текста вывода с использованием стандартного модуля»

Лабораторная работа 2. «Графические возможности языка программирования»

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 3. «Программирование анимации»

Проектная технология. «Проектирование пользовательских модулей для работы с массивами и строками»

Публичная защита проектов.

Контрольная работа.

Тема 8. Динамические структуры.

Лабораторная работа 1. «Работа с указателями».

Лабораторная работа 2. «Создание линейных списков».

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 3.
«Алгоритмы обработки линейных списков».

Тема 9. Кольца, стеки, очереди.

Лабораторная работа 1. «Создание кольцевого однонаправленного списка».

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 2.
«Обработка данных по принципу LIFO. Стеки».

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 3.
«Обработка данных по принципу FIFO. Очереди».

Тема 10. Деревья.

Лабораторная работа 1. «Построение дерева»

Лабораторная работа с технологией учебного исследования 2.
«Способы обхода дерева»

Контрольная работа.

**V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ (И ОНЛАЙН
КУРСА ПРИ НАЛИЧИИ)**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1.	Двумерные массивы	Обязательные задания с выбором раздела дисциплины 1 Составление тематического аннотированного каталога литературы по изучаемой теме 2 Составление терминологического словаря 3 Подготовка доклада по разделу дисциплины 4 Разработка проектов по заданию преподавателя 5 Разработка тестовых заданий по разделу дисциплины	10
2.	Строковый тип данных		10
3.	Комбинированный тип данных		10
4.	Множественный тип данных		10
5.	Файловый тип данных		10
6.	Процедурная парадигма программирования		10
7.	Модульное программирование		10
8.	Динамические структуры		10
9.	Кольца, стеки, очереди		10
10.	Деревья		12
	ИТОГО:		82

Обязательные задания для СРС по всем разделам дисциплины:

- подготовка к лекциям и лабораторным работам;
- поиск теоретического и иллюстративного материала в сети Интернет;
- выполнение индивидуальных заданий.

Темы Рефератов:

1. Классификация задач на тему «Обработка строкового типа данных»

2. Классификация задач на тему «Обработка одномерных массивов»
3. Классификация задач на тему «Обработка двумерных массивов»
4. Создание базы данных «Фонотека» на основе комбинированного типа данных.
5. Создание базы данных «Соревнования» на основе комбинированного типа данных.
6. Создание базы данных «Расписание поездов» на основе комбинированного типа данных.
7. Классические математические алгоритмы для работы с множествами и их реализация на языке программирования.
8. Особенности олимпиадных задач.
9. Виды рекурсии. Примеры задач.
10. Исследование рекурсивных алгоритмов.
11. Анализ и построение графиков функций.
12. Визуализация алгоритмов сортировок.
13. Использование деревьев для сортировки данных.
14. Классификация задач для работы с линейным списком.
15. Классификация задач для работы со стеком.
16. Классификация задач для работы с очередью.
17. Кольцевые и двунаправленные списки

VI. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Код и наименование индикатора достижения	Оценочные средства		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1.	Двумерные массивы	УК-1 ОПК-2	знает	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2. Лабораторная работа 3. Лабораторная работа 4.	Зачет
			умеет		
			владеет		
2.	Строковый тип данных	УК-1 ОПК-2	знает	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2. Лабораторная работа 3. Лабораторная работа 4. Лабораторная работа 5.	Зачет
			умеет		
			владеет		
3.	Комбинированный тип данных	УК-1 ОПК-2	знает	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2. Контрольная работа.	Зачет
			умеет		
			владеет		
4.	Множественный тип данных	УК-1 ОПК-2	знает	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2.	Зачет
			умеет		
			владеет		
5	Файловый тип данных	УК-1 ОПК-2	знает	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2. Лабораторная работа 3. Контрольная работа.	Зачет
			умеет		
			владеет		
6	Процедурная парадигма программирования	УК-1 ОПК-2	знает	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2. Проектная технология. Лабораторная работа 3. Лабораторная работа 4.	Зачет
			умеет		
			владеет		

7	Модульное программирование	УК-1 ОПК-2	знает	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2. Лабораторная работа 3. Проектная технология. Публичная защита проектов.	Зачет
			умеет		
			владеет		
8	Динамические структуры	УК-1 ОПК-2	знает	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2. Лабораторная работа 3.	Зачет
			умеет		
			владеет		
9	Кольца, стеки, очереди	УК-1 ОПК-2	знает	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2. Лабораторная работа 3.	Зачет
			умеет		
			владеет		
10	Деревья	УК-1 ОПК-2	знает	Лабораторная работа 1. Лабораторная работа 2. Контрольная работа.	Зачет
			умеет		
			владеет		

VII. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Основы программирования. / Окулов С. М. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2002
2. Turbo Pascal для школьников / Попов В.Б. - М.: Финансы и статистика, 2010 - 352 с.
3. Программирование: типовые задачи, алгоритмы, методы / Д. М. Златопольский. - М. : БИ-НОМ. Лаборатория знаний, 2007 — 223 с.
4. Turbo Pascal 7.0. Начальный курс. / Фаронов В.В. – М: «Нолидж», 2003 - 616 с.
5. Алгоритмы и структуры данных / Вирт Н. - СПб.: Невский Диалект, 2008 - 352 с.

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Программирование на языке Паскаль : задачник: учеб.пособие для студ.вузов / под ред. О. Ф. Усковой. — СПб. : Питер, 2005 - 336с.
2. А. М. Епанешников, В. А. Епанешников Программирование в среде Turbo Pascal 7.0. – 1995.
3. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети: учебное пособие/ Астахова И.Ф., Кубряков Е.А., Крыжко И.Б. - Воронеж: Издательско-полиграфический центр ВГУ, 2009 - 84 с.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети

«Интернет»

1. среда программирования Pascal ABC

2. <http://sunschool.math.rsu.ru/pabc/> - Воскресная компьютерная школа при факультете математики, механики и компьютерных наук ЮФУ
3. <http://it.mmes.rsu.ru/forum?func=showcat&catid=2> - Форум системы программирования PascalABC
4. <http://www.fizmat.vspu.ru/books/pascal/> - Turbo Pascal 7 Электронный учебник для студентов и школьников.

VIII. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения учебной дисциплины «Языки и методы программирования» студенты овладевают следующими знаниями, умениями и навыками:

Знания:

- основных алгоритмов обработки структурированных типов данных;
- виды и способы работы с файлами;
- основные понятия процедурной парадигмы программирования;
- представление и способы обработки динамических структур данных.

Умения:

- конструировать алгоритмы обработки структурированных типов данных;
- составлять программы с использованием процедурной парадигмы программирования;
- использовать динамические структуры данных для решения практических задач.

Навыки:

- использования файлов для организации ввода-вывода данных;
- применения подпрограмм для структурирования алгоритма решения задачи;
- конструирования сложных алгоритмов на базе типовых алгоритмов обработки данных.

В ходе изучения дисциплины «Языки и методы программирования» студенты могут посещать аудиторные занятия (лекции, лабораторные занятия, консультации).

Особое место в овладении частью тем данной дисциплины отводится самостоятельной работе, при этом во время аудиторных занятий могут быть рассмотрены и проработаны наиболее важные и трудные вопросы по той или иной теме дисциплины, а второстепенные и более легкие вопросы, а также

вопросы, специфичные для направления подготовки, могут быть изучены студентами самостоятельно.

В соответствии с учебным планом направления подготовки процесс изучения дисциплины может предусматривать проведение лекций, лабораторных занятий, консультаций, а также самостоятельную работу студентов.

IX. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Лекционные аудитории и компьютерные классы для проведения лабораторных работ должны быть оснащенные мультимедийным оборудованием для проведения интерактивных занятий.

Подключение к сети Интернет в компьютерном классе – обязательно, в лекционной аудитории – желательно.

Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

РМП: Мультимедийное оборудование.

РМО: компьютеры с аудио наушниками (в соответствии с наполняемостью подгрупп), подключенные к сети Интернет. Необходимо наличие общедоступного сетевого диска для обмена информацией.

В компьютерном классе должно быть установлено следующее программное обеспечение:

1. ОС Windows (не ниже 7);
2. среда программирования Pascal ABC;
3. MS Office 2010 и выше: Word, Excel, PowerPoint и др.;
4. проигрыватели мультимедийных файлов: FLV Player, KMPlayer, Windows Media Player и др.;
5. Web-браузеры: Mozilla Firefox, Opera и др. с поддержкой Flash и Java (TM).

X. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств:

№ п/п	Контролируем ые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции/планируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
----------	---	---	--

1	Тема №1, Двумерные массивы.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	зачет
2	Тема №2, Строковый тип данных.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	зачет
3	Тема №3, Комбинированный тип данных.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	зачет
4	Тема №4, Множественный тип данных.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	зачет
5	Тема №5, Файловый тип данных.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	зачет
6	Тема №6, Процедурная парадигма программирования.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	зачет
7	Тема №7, Модульное программирование.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	зачет
8	Тема №8, Динамические структуры	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	зачет
	Тема №9, Кольца, стеки, очереди	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	зачет
	Тема №10, Деревья	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач ОПК-2 Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	зачет

Описание показателей и критериев оценивания:

Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Набранная сумма баллов (% выполненных)	Менее 3 (Менее 60%)	3-3,5 (61-74%)	3,6 -4,4 (75-84%)	4,5-5 (85-100%)

заданий) (маx – 5)			
Оценка	Незачет	Зачет	
Набранная сумма баллов (% выполненных заданий) (маx – 5)	Менее 3 (Менее 60%)	3,1 – 5 (61-100%)	

Зачетно-экзаменационные материалы

Вопросы для подготовки к экзамену (1 семестр)

- 1 Двумерные массивы: описание, примеры использования.
- 2 Двумерные массивы: особенности ввода-вывода.
- 3 Обработка двумерного массива в целом.
- 4 Обработка двумерного массива по строкам (столбцам).
- 5 Учет диагоналей в двумерных массивах.
- 6 Математические алгоритмы над двумерными массивами (матрицами).
- 7 Описание и представление строкового типа данных языка Pascal.
- 8 Стандартные процедуры и функции работы со строками: склейка строк, определение длины, получение копии строки.
- 9 Стандартные процедуры и функции работы со строками: поиск вхождения, вставка и удаление части строки.
- 10 Алгоритмы обработки строк: подсчет количества символов, удовлетворяющих условия
- 11 Алгоритмы обработки строк: выделение и анализ слов.
- 12 Алгоритмы обработки строк: перестановки слов.
- 13 Алгоритмы обработки строк: конструирование новых предложений.
- 14 Комбинированный тип данных (записи). Описание записей. Поля записей. Правила обращения к полям.
- 15 Организация ввода-вывода данных типа record.
- 16 Оператор присоединения With.
- 17 Массивы записей как основа баз данных.
- 18 Множества. Описание и ограничение на количество и значения элементов.
- 19 Множества. Особенности ввода-вывода.
- 20 Основные операции с множествами: объединение, пересечение, исключение.
- 21 Виды файлов на языке Pascal.
- 22 Стандартные операции работы с файловыми переменными.
- 23 Особенности обработки типизированных файлов.
- 24 Особенности обработки текстовых файлов.
- 25 Типовые задачи обработки типизированных файлов.
- 26 Типовые задачи обработки текстовых файлов.

Вопросы для подготовки к экзамену (2 семестр)

- 1 Метод нисходящего проектирования программы.
- 2 Понятие подпрограммы. Виды подпрограмм.
- 3 Процедуры. Описание и правила вызова.
- 4 Функции. Описание и правила вызова.
- 5 Способы передачи данных в подпрограммы.
- 6 Области видимости переменных.
- 7 Технология оформления алгоритмов в виде подпрограмм.
- 8 Рекурсивные алгоритмы. Виды рекурсии.
- 9 Формирование библиотек подпрограмм. Стандартные модули языка Pascal.
- 10 Модуль для работы с экраном и клавиатурой. Обработка событий клавиатуры.
- 11 Модуль для работы с экраном и клавиатурой. Управление экраном в текстовом режиме
- 12 Организация клавиатурного управления анимацией в текстовом режиме.
- 13 Работа со звуком.
- 14 Графические возможности языка. Использование стандартных изображений.
- 15 Графические возможности языка. Графические примитивы.
- 16 Графические возможности языка. Программная анимация.
- 17 Пользовательские модули. Особенности оформления и компиляции.
- 18 Понятие статических и динамических переменных.
- 19 Описание и представление динамических переменных.
- 20 Структура "линейный однонаправленный список". Способы создания.
- 21 Поиск по списку.
- 22 Вставка звена в список (частный и общий случаи).
- 23 Удаление звена из списка (частный и общий случаи).
- 24 Кольцевой однонаправленный список. Особенности обработки кольцевых списков.
- 25 Двухнаправленные списки. Формирование.
- 26 Двухнаправленные списки. Вставка элементов.
- 27 Двухнаправленные списки. Удаление элементов.
- 28 Структура доступа к данным "стек". Принцип LIFO.
- 29 Структура доступа к данным "очередь". Принцип FIFO.
- 30 Древовидная структура представления данных.
- 31 Алгоритмы построения и просмотра деревьев.
- 32 Деревья-формулы.