

Министерство науки и высшего образования российской федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
Факультет математики и компьютерных наук

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
качеству образования — первый  
проректор



Хагуров А.А.

*подпись*

« 31 » мая 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
Б1.О.13 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И РАБОТА  
НА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНЕ (ЭВМ)**

Специальность	01.05.01 Фундаментальные математика и механика
Специализация	Фундаментальная математика и ее приложения
Форма обучения	очная
Квалификация (степень) выпускника	Математик. Механик. Преподаватель

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины Б1.О.13 Технология программирования и работа на электронно-вычислительной машине (ЭВМ) составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 01.05.01 Фундаментальные математика и механика


Программу составили:

Д.Г. Сокол, доцент, канд. физ.-мат. наук

И.Н. Царева, доцент, канд. пед. наук, доцент



подпись



подпись

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры вычислительной математики и информатики протокол № 13 «18» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчик) Гайденко С.В.



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры функционального анализа и алгебры протокол № 9 «12» апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Барсукова В.Ю.



подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета математики и компьютерных наук протокол № 2 «24» апреля 2019 г.

Председатель УМК факультета Титов Г.Н.



подпись

Рецензенты:

Профессор кафедры прикладной математики Кубанского государственного университета кандидат физико-математических наук доцент Кармазин В.Н.

Доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор кафедры компьютерных технологий и систем КубГАУ Луценко Е.В.

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины**

### **1.1 Цели дисциплины**

Подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач обработки данных, математического моделирования, информатики; получение высшего профессионального (на уровне бакалавриата) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Ознакомить студентов с архитектурой и устройством современных компьютеров, операционными системами, современными информационными технологиями и системами программирования. Научить применять современные информационные технологии на практике. Обучить основам программирования на алгоритмических языках высокого уровня. Научить использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Технологии программирования и работы на ЭВМ» относится к базовой части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Для её успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения школьного курса математики и информатики, а также некоторых разделов из математического анализа и алгебры.

Изучение дисциплины «Технологии программирования и работы на ЭВМ» позволит студентам проводить научные исследования в различных областях математики, а также качественно оформлять свои учебные и научные работы. Полученные знания необходимы для изучения последующих дисциплин, таких как методы вычислений, методы оптимизации, криптография, информационная безопасность, параллельные вычисления и др.

### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся универсальных/общепрофессиональных/профессиональных компетенций (УК/ОПК/ПК)

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	Методы поиска и анализа информации	применять современные информационные технологии на практике	навыками алгоритмизации основных задач; навыками работы с компьютером

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		вырабатывать стратегию действий			, навыками использования программных средств; навыками алгоритмизации основных задач
2.	ОПК-3	Способен самостоятельно создавать и грамотно использовать прикладные программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов	основы построения математических и компьютерных моделей	программировать на языках высокого уровня и использовать современные системы программирования	навыками алгоритмизации основных задач
3.	ПК-4	Способен ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики; обладать способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	основные математические алгоритмы	строить модели объектов и понятий фундаментальной и прикладной математики	навыками алгоритмизации основных задач фундаментальной и прикладной математики

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 17 зач.ед. (612 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице (для студентов ОФО).

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры					
			1	2	3	4	5	6
<b>Контактная работа, в том числе:</b>								
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		<b>428</b>	<b>86</b>	<b>86</b>	<b>52</b>	<b>68</b>	<b>68</b>	<b>68</b>
Занятия лекционного типа		188	34	34	18	34	34	34
Лабораторные занятия		240	52	52	34	34	34	34
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)		-	-	-	-	-	-	-
<b>Иная контактная работа:</b>								
Контроль самостоятельной работы (КСР)		16	2	2	2	2	4	4
Промежуточная аттестация (ИКР)		1,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>								
Проработка учебного (теоретического) материала		58	8	8	5	13	12	12
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		63	8	8	7	14	13	13
Подготовка к текущему контролю		45,8	3,8	3,8	5,8	10,8	10,8	10,8
<b>Контроль:</b>								
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>612</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>72</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>445,3</b>	<b>88,2</b>	<b>88,2</b>	<b>54,2</b>	<b>70,2</b>	<b>72,2</b>	<b>72,3</b>
	<b>зач. ед.</b>	<b>17</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

## 2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Лек	ЛЗ	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7

1.	Информация, информатика и вычислительная техника	20	8	8	-	4
2.	Персональные компьютеры: архитектура, устройство и системное программное обеспечение	22	10	8	-	4
3.	Обработка и представление текстовой, графической и табличной информации	44	12	28	-	4
4.	Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных	16	4	8	-	4
<i>Итого по разделам дисциплины</i>		102	34	52	-	16
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	3,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

**Разделы дисциплины, изучаемые во 2 семестре (для студентов ОФО)**

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Лек	ЛЗ	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
5.	Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных	32	10	16	-	6
6.	Математические пакеты и системы подготовки математических текстов	36	12	18	-	6
7.	Автоматизация обработки документов и компьютерные телекоммуникации	34	12	18	-	4
<i>Итого по разделам дисциплины</i>		102	34	52	-	16
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	3,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

**Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (для студентов ОФО)**

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа

			Лек	ЛЗ	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
8.	Система программирования Free Pascal	13	4	4	-	5
9.	Процедуры и функции	51	14	30	-	7
	<i>Итого по разделам дисциплины</i>	64	18	34	-	12
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	5,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

**Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (для студентов ОФО)**

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Лек	ЛЗ	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
10.	Модули	41	16	16	-	9
11.	Файлы	29	10	10	-	9
12.	Динамические структуры данных	25	8	8	-	9
	<i>Итого по разделам дисциплины</i>	95	34	34	-	27
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	10,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

**Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре (для студентов ОФО)**

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Лек	ЛЗ	ПЗ	
1	2	3	4	5	6	7
13.	Интегрированная среда разработки программ Delphi	14	4	4	-	6
14.	Работа с программой Delphi	22	8	8	-	6
15.	Процедуры и функции	26	10	10	-	6
16.	Файлы	31	12	12	-	7
	<i>Итого по разделам дисциплины</i>	93	34	34	-	25
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				

	Подготовка к текущему контролю	10,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

### Разделы дисциплины, изучаемые в 6 семестре (для студентов ОФО)

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Лек	ЛЗ	ПЗ	СРС
1	2	3	4	5	6	7
17.	Массивы	28	10	10	-	8
18.	Строки	24	8	8	-	8
19.	Архитектура приложения	25	10	10	-	5
20.	Диаграммы	16	6	6	-	4
	<i>Итого по разделам дисциплины</i>	93	34	34	-	25
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю	10,8				
	Общая трудоемкость по дисциплине	108				

## 2.3 Содержание разделов дисциплины:

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Информация, информатика и вычислительная техника	Понятие об информации, свойства информации, информатика. История развития вычислительной техники. Принципы работы ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Классификация компьютеров. Аппаратное обеспечение. Программное обеспечение.	Устный опрос
2.	Персональные компьютеры: архитектура, устройство и системное программное обеспечение	Архитектура и устройство персональных компьютеров. Внутренние устройства системного блока. Операционные системы. Операционная система <b>MS DOS</b> . Операционная система <b>Windows</b> . Основные объекты и приемы управления <b>Windows</b> . Стандартные приложения <b>Windows</b> .	Устный опрос



		Стандартные прикладные программы. Служебные приложения <b>Windows</b> .	
3.	Обработка и представление текстовой, графической и табличной информации	Обработка текстовой информации. Стандартные приложения <b>Блокнот</b> и <b>WordPad</b> . Текстовый процессор <b>MS Word</b> . Создание комплексных текстовых документов. Обработка графической информации. Растровая и векторная графика. Стандартное приложение <b>Paint</b> . Обработка данных средствами электронных таблиц. Приложение <b>MS Excel</b> . Подготовка презентаций. Приложение <b>MS PowerPoint</b> .	Устный опрос
4.	Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных	Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных. Модели и типы данных: иерархическая модель, сетевая модель, реляционная модель. Проектирование реляционных баз данных. Метод нормальных форм. Метод сущность-связь. Средства автоматизации проектирования. СУБД <b>MS Access</b> . Создание файла базы данных, таблиц и схемы данных. Создание запросов форм и отчетов.	Устный опрос
5.	Математические пакеты и системы подготовки математических текстов	Математические пакеты. Приложение <b>MathCad</b> . Системы подготовки математических и естественнонаучных текстов.	Устный опрос
6.	Автоматизация обработки документов и компьютерные телекоммуникации	Приемы и методы работы со сжатыми данными. Преобразование документов в электронную форму, сканирование документов, распознавание документов, работа с программой <b>FineReader</b> . Автоматизированный перевод документов. Работа с программой <b>PROMT 9</b> . Компьютерные сети. Интернет. Получение информации из Интернета. Электронная почта. Создание веб-документов. Элементы языка <b>HTML</b> . Публикация веб-документов.	Устный опрос
7.	Система программирования Free Pascal	Системы программирования. Система программирования Free Pascal. Данные. Константы и переменные. Арифметические операции. Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода. Модули.	Устный опрос

		<p>Логический тип. Операции отношения.  Логические операции. Условные операторы.  Составной оператор. Метки.  Операторы цикла.  Отладка программ в интегрированной среде программирования Free Pascal.</p>	
8.	Процедуры и функции	<p>Массивы. Символьный тип данных. Строковый тип данных. Перечисляемый тип данных.  Множества.  Процедуры и функции. Функции пользователя.  Процедуры пользователя.  Нисходящее программирование.</p>	Устный опрос
9.	Модули	<p>Модули. Модули пользователя.  Стандартные модули. Модуль Crt. Модуль Graph.</p>	Устный опрос
10.	Файлы	<p>Файлы. Стандартные процедуры и функции обработки типизированных файлов.  Текстовые файлы. Стандартные процедуры и функции обработки текстовых файлов.  Комбинированный тип данных (записи).</p>	Устный опрос
11.	Динамические структуры данных	<p>Динамические структуры данных. Указатели.  Работа с динамической памятью. Работа со структурами данных.</p>	Устный опрос
12.	Интегрированная среда разработки программ Delphi	<p>Объектно-ориентированное программирование.  Приложения Delphi. Визуальное проектирование. Структура программы, модуля. Работа с проектом. Примеры.</p>	Проверка домашнего задания
13.	Работа с программой Delphi	<p>Компиляция программы. Работа с несколькими объектами на форме. Процедуры обработки событий. Свойства формы. Примеры.  Компоненты ввода, вывода, выбора, выполнения действия программы. Защищенные блоки. Организация работы с различными типами данных.</p>	Устный опрос
14.	Массивы	<p>Работа с массивами. Компонент StringGrid.  Компонент Timer. Основные свойства и методы. Тип TDateTime. Примеры.</p>	Проверка домашнего задания
15.	Строки	<p>Работа со строками. Компоненты listBox, ComboBox, bitBtn. Основные свойства и методы. Обработка событий. Примеры.</p>	Проверка домашнего задания
16.	Архитектура приложения	<p>Компонент MainMenu. Работа с файлами  Компоненты OpenFileDialog и SaveDialog.</p>	Проверка домашнего

		Примеры.	задания
17.	Диаграммы	Редактор диаграмм методы серий Series. Примеры.	Проверка домашнего задания

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа не предусмотрены учебным планом.

### 2.3.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Системное программное обеспечение	Операционные системы. Операционная система <b>MS DOS</b> . Операционная система <b>Windows</b> . Основные объекты и приемы управления <b>Windows</b> . Стандартные приложения <b>Windows</b> . Стандартные прикладные программы. Служебные приложения <b>Windows</b> .	Проверка домашнего задания
2.	Обработка и представление текстовой, графической и табличной информации	Обработка текстовой информации. Стандартные приложения <b>Блокнот</b> и <b>WordPad</b> . Текстовый процессор <b>MS Word</b> . Создание комплексных текстовых документов. Обработка графической информации. Растровая и векторная графика. Стандартное приложение <b>Paint</b> . Обработка данных средствами электронных таблиц. Приложение <b>MS Excel</b> . Подготовка презентаций. Приложение <b>MS PowerPoint</b> .	Проверка домашнего задания
3.	Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных	Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных. Модели и типы данных: иерархическая модель, сетевая модель, реляционная модель. Проектирование реляционных баз данных. Метод нормальных форм. Метод сущность-связь. Средства автоматизации проектирования. СУБД <b>MS Access</b> . Создание файла базы данных, таблиц и схемы данных. Создание запросов форм и отчетов.	Проверка домашнего задания
4.	Математические пакеты и системы подготовки	Математические пакеты. Приложение <b>MathCad</b> . Системы подготовки математических и	Проверка домашнего задания

	математических текстов	естественнонаучных текстов.	задания
5.	Автоматизация обработки документов и компьютерные телекоммуникации	Приемы и методы работы со сжатыми данными. Преобразование документов в электронную форму, сканирование документов, распознавание документов, работа с программой <b>FineReader</b> . Автоматизированный перевод документов. Работа с программой <b>PROMT 9</b> . Компьютерные сети. Интернет. Получение информации из Интернета. Электронная почта. Создание веб-документов. Элементы языка <b>HTML</b> . Публикация веб-документов.	Проверка домашнего задания
6.	Система программирования Free Pascal	Система программирования Free Pascal. Данные. Константы и переменные. Арифметические операции. Оператор присваивания. Процедуры ввода-вывода. Модули. Логический тип. Операции отношения. Логические операции. Условные операторы. Составной оператор. Метки. Операторы цикла. Отладка программ в интегрированной среде программирования Free Pascal.	Проверка домашнего задания, контрольная работа
7.	Процедуры и функции	Массивы. Символьный тип данных. Строковый тип данных. Перечисляемый тип данных. Множества. Процедуры и функции. Функции пользователя. Процедуры пользователя. Нисходящее программирование.	Проверка домашнего задания, контрольная работа
8.	Модули	Модули. Модули пользователя. Стандартные модули. Модуль Crt. Модуль Graph.	Проверка домашнего задания
9.	Файлы	Файлы. Стандартные процедуры и функции обработки типизированных файлов. Текстовые файлы. Стандартные процедуры и функции обработки текстовых файлов. Комбинированный тип данных (записи).	Проверка домашнего задания, контрольная работа
10.	Динамические структуры данных	Динамические структуры данных. Указатели. Работа с динамической памятью. Работа со структурами данных.	Проверка домашнего задания
11.	Интегрированная среда разработки	Объектно-ориентированное программирование. Приложения Delphi. Визуальное	Проверка домашнего

	программ Delphi	проектирование. Структура программы, модуля. Работа с проектом. Примеры.	задания
12.	Работа с программой Delphi	Компиляция программы. Работа с несколькими объектами на форме. Процедуры обработки событий. Свойства формы. Примеры. Компоненты ввода, вывода, выбора, выполнения действия программы. Защищенные блоки. Организация работы с различными типами данных.	Устный опрос
13.	Работа с массивами	Массивы. Компонент StringGrid. Компонент Timer. Основные свойства и методы. Тип TDateTime. Примеры.	Проверка домашнего задания
14.	Работа со строками	Компоненты listBox, ComboBox, bitBtn. Основные свойства и методы. Обработка событий. Примеры.	Проверка домашнего задания
15.	Архитектура приложения	Компонент MainMenu. Работа с файлами Компоненты OpenFileDialog и SaveDialog. Примеры.	Проверка домашнего задания
16.	Диаграммы	Редактор диаграмм методы серий Series. Примеры.	Проверка домашнего задания

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

## 2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	2	3
1	Работа с лекционным материалом, поиск и анализ литературы и электронных источников информации по заданной проблеме	1. Алексеев Е. Программирование на Free Pascal и Lazarus : курс / Е. Алексеев, О. Чеснокова, Т. Кучер. — 2-е изд., исправ. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 552 с. — URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429189">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=429189</a> . 2. Белов В.В. Программирование в DELPHI: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.В. Белов, В.И. Чистякова. — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2014. — 240 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/64091">https://e.lanbook.com/book/64091</a>
2	Изучение теоретического материала к лабораторным	3. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для

	занятиям	студентов вузов: [для бакалавров и специалистов] / под ред. С. В. Симоновича. — 3-е изд. — СПб. [и др.]: Питер, 2012. — 637 с.
3	Выполнение домашних заданий	
4	Подготовка к зачету	4. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/91902">https://e.lanbook.com/book/91902</a> . 5. Могилев А. В. Информатика: учебное пособие для студентов вузов. — 7-е изд., стер. — М.: Академия, 2009. — 841 с. 6. Фаронов В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. — СПб., 2011. — 639 с 7. Фаронов В.В. Turbo Pascal: учебное пособие для студентов вузов. — СПб. [и др.]: Питер, 2012. — 366 с.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 3. Образовательные технологии

Лекции, практические занятия, контрольные работы, зачеты и экзамен. В течение семестра студенты решают задачи, указанные преподавателем, к каждому практическому занятию. В каждом из пяти семестров проводятся контрольные работы по практическому материалу. Экзамен сдается студентом только после решения заданий контрольных работ. В ходе лекционных и практических занятий предполагается использование компьютерных технологий (презентации по некоторым темам курса).

К **образовательным** технологиям относятся интерактивные методы обучения. Интерактивность подачи материала по дисциплине "Технологии программирования и работы на ЭВМ" предполагает не только взаимодействия вида «преподаватель - студент» и «студент - преподаватель», но и «студент - студент». Все эти виды взаимодействия хорошо достигаются при изложении материала, как на лекционных, так и на практических занятиях в ходе дискуссий или же в процессе докладов с использованием компьютерных технологий.

### **3.1. Дискуссия**

Возможность дискуссии предполагает умение высказать собственную идею, предложить свой путь решения, аргументировано отстаивать свою точку зрения, связно излагать мысли. Полезны следующие задания: составление плана решения задачи, поиск другого способа решения, сравнение различных способов решения, проведение выкладок для решения задачи и выкладок для проверки правильности полученного решения, рассмотрение задач с лишними и недостающими данными, творческие доклады. Студентам предлагается проанализировать варианты решения, обсудить доклад, высказать своё мнение.

Общие вопросы, которые выносятся на дискуссию в ходе как лекционного, так и практического занятия:

1. Составления плана решения задачи.
2. Поиск различных способов решений задачи.
3. Выбор среди рассматриваемых способов наиболее рационального.
4. Обсуждение логической составляющей в формулировке той или иной задачи, а также обсуждение возможности построения иллюстрирующих ее примеров и контр-примеров.
5. Самостоятельное составление студентами опорных заданий по теме, характеризующих глубину понимания студентами соответствующего материала.

### **3.2. Доклад (презентация)**

Применение на занятии компьютерных технологий позволяет студентам при рассмотрении определенных тем курса более глубоко освоить некоторые понятия. В этой связи определенные лекционные и практические занятия преподавателю целесообразно проводить в виде презентации. Также в таком виде на практических занятиях по некоторым темам студенты могут представлять и свои доклады.

## **4. Оценочные и методические материалы**

Контрольные работы оцениваются по пятибалльной системе. Зачеты оцениваются по системе: зачтено, не зачтено. Экзамен оценивается по системе: неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично. На лабораторных занятиях контроль осуществляется при ответе у доски и при проверке домашних заданий (тоже по пятибалльной системе оценивания).

### **4.1 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «название дисциплины».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме тестовых заданий, доклада-презентации по проблемным вопросам, разноуровневых заданий, ролевой игры,

ситуационных задач и **промежуточной аттестации** в форме вопросов и заданий к зачету.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации**

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	Информация, информатика и вычислительная техника	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопросы 1-3 итогового зачета



№ п/ п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
2	Персональные компьютеры: архитектура, устройство и системное программное обеспечение	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопросы на зачете 1-7. Вопросы 4-8 итогового зачета
3	Обработка и представление текстовой, графической и табличной информации	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопросы на зачете (1 семестр) 8-15. Вопросы 9-11 итогового зачета
4	Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопросы на зачете (2 семестр) 6-7. Вопросы 13-16 итогового зачета
5	Математические пакеты и системы подготовки математических текстов	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопрос на зачете (2 семестр) 8-12. Вопрос 17 итогового зачета
6	Автоматизация обработки документов и компьютерные телекоммуникации	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопросы 20-22 итогового зачета
7	Система программирования Free Pascal	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Зачетное задание 3-го семестра, вопрос 23 итогового зачета
8	Простые типы данных в языке Free	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса, контрольная	Зачетное задание 3-го семестра, вопросы 24-25

№ п/ п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	Pascal		работа по разделу	итогового зачета
9	Массивы в языке Free Pascal	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса, контрольная работа по разделу	Зачетное задание 3-го семестра, вопрос 29 итогового зачёта
10	Обработка строковой информации	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопросы 30-32 итогового зачёта
11	Множества	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопрос 33 итогового зачёта
12	Записи	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопрос 41 итогового зачёта
13	Процедуры и функции	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Зачетное задание 4-го семестра, вопросы 34-35 итогового зачёта
14	Модули	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Зачетное задание 4-го семестра, вопросы 36-38 итогового зачёта
15	Файлы	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса, контрольная работа по разделу	Зачетное задание 4-го семестра, вопросы 39-40 итогового зачёта
16	Динамические структуры данных	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопрос на 42 итогового зачёта
17	Интегрированная среда разработки	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по	Вопрос на зачете (5 семестр) 1-3. Вопросы 43-45

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
	программ Delphi		разделу	итогового зачёта
18	Работа с программой Delphi	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопрос на зачете (5 семестр) 4-7. Вопросы 45-49 итогового зачёта
19	Массивы	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопрос на зачете (5 семестр) 7. Вопрос 50 итогового зачёта
20	Строки	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопрос на зачете (5 семестр) 7. Вопрос 51 итогового зачёта
21	Архитектура приложения	УК-1, ОПК-3, ПК-4	Вопросы для устного опроса по разделу	Вопросы 52-53 итогового зачёта

### Показатели, критерии и шкала оценки сформированных компетенций

Код и наименование компетенции	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично/зачтено
УК-1 способен осуществлять	<b>3:</b> основные определения понятий курса, основные	<b>3:</b> определения понятий курса и их свойства, математические	<b>3:</b> определения понятий курса и их свойства, математические

Код и наименование компетенции	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично/зачтено
критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	математические алгоритмы	алгоритмы	алгоритмы, возможные сферы их приложений
	<b>У:</b> реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы	<b>У:</b> выявлять, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы	<b>У:</b> выявлять, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы; совершенствовать алгоритмы решения задач
	<b>В:</b> основными понятиями и математическими алгоритмами	<b>В:</b> навыками анализа и алгоритмизации основных задач курса	<b>В:</b> навыками практического использования математических алгоритмов при решении различных задач курса, в том числе с применением современных вычислительных систем
ОПК-3 способен самостоятельно создавать и грамотно использовать прикладные	<b>З:</b> способы представления научных результатов	<b>З:</b> способы представления научных результатов, основные возможности Microsoft PowerPoint	<b>З:</b> способы представления научных результатов, основные возможности Microsoft

Код и наименование компетенции	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично/зачтено
программные средства на основе современных информационных технологий и сетевых ресурсов			PowerPoint, LaTeX
	<b>У:</b> выбирать подходящий способ представления информации	<b>У:</b> выбирать подходящий способ представления информации, реализовывать основные способы представления научных результатов на практике	<b>У:</b> выбирать подходящий способ представления информации, реализовывать основные способы представления научных результатов, создавать презентации и электронные документы
	<b>В:</b> навыками работы с компьютером, навыками поиска необходимой информации	<b>В:</b> навыками работы с компьютером, навыками поиска необходимой информации, навыками работы с Microsoft PowerPoint	<b>В:</b> навыками работы с компьютером, навыками поиска необходимой информации, навыками работы с Microsoft PowerPoint и LaTeX
ПК-4 способен ориентироваться в современных алгоритмах компьютерной математики; обладать	<b>З:</b> основные понятия курса, основы построения математических моделей	<b>З:</b> основные понятия курса, основные методы математического и алгоритмического моделирования	<b>З:</b> основные понятия курса, основные методы математического и алгоритмического моделирования, методы решения задач курса

Код и наименование компетенции	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания		
	пороговый	базовый	продвинутый
	Оценка		
	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо/зачтено	Отлично/зачтено
способностями к эффективному применению и реализации математически сложных алгоритмов в современных программных комплексах	<b>У:</b> проводить базовую обработку информации, анализировать задачи, выбирать методы их решения	<b>У:</b> анализировать задачи, выбирать методы их решения, строить модели объектов и понятий	<b>У:</b> анализировать задачи, выбирать корректные методы их решения, строить модели объектов и понятий, представлять и интерпретировать полученные результаты
	<b>В:</b> навыками анализа и решения основных задач курса	<b>В:</b> навыками анализа и решения задач с использованием методов математического и алгоритмического моделирования	<b>В:</b> типовыми методами построения математических и компьютерных моделей, навыками алгоритмизации основных задач курса, навыками по обработке и анализу полученной информации

### Примеры заданий текущего контроля в 1 семестре

1. Выполнить форматирование текста в MS Word по предлагаемому образцу.

### Примеры заданий текущего контроля во 2 семестре

1. Подготовить презентацию в MS PowerPoint на заданную тему.
2. Произвести типовые расчёты в MS Excel.

### Примеры вопросов текущего контроля в 3 семестре

1. Интегрированная среда программирования Free Pascal.
2. Структура программы на языке Free Pascal.

3. Приведите полный перечень стандартных типов данных в Free Pascal с примерами величин каждого типа.
4. Охарактеризуйте целочисленные типы данных: какие они могут принимать значения, в каких операциях могут принимать участие, сколько места занимают в памяти?
5. Где применяется булевский тип данных, какие он принимает значения, сколько места требуется для его размещения в памяти?
6. Какие операции называются операциями отношения? В чем заключаются особенности результата операций отношения? Охарактеризуйте каждую логическую операцию.
7. Что такое пользовательские типы данных, чем они отличаются от стандартных типов данных? Приведите примеры данных перечисляемого и интервального типов.
8. Что такое структурированные типы данных?
9. Оператор присваивания, назначение и порядок выполнения.
10. Назначение оператора вызова процедуры. Примеры использования стандартных процедур.
11. Что представляет собой составной оператор? Как ограничиваются операторы, объединенные в составной оператор?
12. Назначение, формы записи и порядок выполнения оператора условия if.
13. Зачем нужна отладка программ? Какие возможности для отладки программ предусмотрены в интегрированной среде программирования?
14. Каковы отличия оператора выбора case от оператора условия if?
15. Каково назначение операторов повтора (цикла)? Общий формат записи каждого из трех операторов цикла.
16. В чем отличия операторов While и Repeat?
17. Каким образом в операторе цикла for описывается направление изменения значения параметра цикла?
18. Понятие подпрограммы. В чем достоинства подпрограмм?
19. Подпрограммы: процедуры в Free Pascal.
20. Подпрограммы: функции в Free Pascal.
21. В чем заключается метод нисходящего программирования?

### **Примеры вопросов текущего контроля в 4 семестре**

1. Модули. Структура модулей.
2. Процедуры и функции в модулях.
3. Компиляция и использование модулей.
4. Стандартные модули.
5. Модуль Crt. Управление атрибутами отображаемого текста.
6. Основные процедуры и функции модуля Crt.
7. Графические средства Free Pascal: графические режимы окна, цвет фона и цвет рисунка.
8. Графические средства Free Pascal: графические координаты, графическое окно.

9. Графические средства Free Pascal: графические примитивы, закрашки и заполнения.
10. Записи, записи с вариантами.
11. Файловые переменные и типы.
12. Операции с файловыми переменными.
13. Динамические структуры данных. Ссылочные типы и указатели.
14. Операции над значениями ссылочного типа.
15. Создание и уничтожение динамических переменных.
16. Определение текущего состояния динамической памяти.
17. Установка размеров динамической памяти.

#### **Примеры вопросов текущего контроля в 5 семестре**

1. Назовите составные части среды Delphi.
2. Опишите команды панели инструментов Speed Bar.
3. Назовите элементы страницы Additional Палитры компонентов.
4. Для чего предназначен, и как вызвать Инспектор объектов?
5. Назовите страницы Инспектора объектов, какого их назначение?
6. Свойства какого объекта содержит Инспектор объектов?

#### **Примеры вопросов текущего контроля в 6 семестре**

7. Что такое форма?
8. Для чего предназначено окно редактора исходного текста?
9. Что такое модуль?
10. Кратко опишите структуру модуля.
11. Как создается программа Delphi, и какая команда позволяет увидеть ее код?
12. Назовите обязательные зарезервированные слова, содержащиеся в коде программы Delphi.
13. Сколько операторов содержит программа Delphi? Назовите их и их назначение.

### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)**

#### **Вопросы для подготовки к зачету 1-й семестр**

1. Основные понятия: папки, приложения, документы, ярлыки. Значки объектов.
2. Рабочий стол. Кнопка “Пуск”. Главное меню. Пункты главного меню.
3. Окна. Типы окон. Основные элементы окон. Управление окнами.
4. Приложения “Мой компьютер” и “Проводник”.
5. Запуск приложений.
6. Просмотр файловой системы. Поиск файлов. Получение информации о дисках. Форматирование дисков.



7. Создание, копирование, перемещение, удаление и переименование объектов.

8. Основные операции с текстом в MS Office Word.

9. Форматирование символов и абзацев в MS Office Word.

10. Оформление страниц документа в MS Office Word.

11. Работа с таблицами в MS Office Word.

12. Работа с формулами в MS Office Word.

13. Создание изображений в Paint.

14. Редактирование изображений в Paint. Ввод текста. Работа с фрагментами.

15. Вставка рисунков в Word.

**Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:**

УК-1, ОПК-3, ПК-4.

### **Вопросы для подготовки к зачету 2-й семестр**

1. Создание и форматирование таблиц в MS Office Excel.

2. Вычисления в таблицах MS Office Excel.

3. Создание диаграмм в MS Office Excel.

4. Создание презентаций, вставка объектов MS Word, Paint, MS Excel.

5. Демонстрация презентаций.

6. Создание многотабличной базы данных средствами MS Office Access.

7. Создание форм, запросов и отчетов.

8. Решение задач элементарной математики в MathCad/ Maple.

9. Решение задач линейной алгебры в MathCad/ Maple.

10. Решение задач математического анализа в MathCad/ Maple.

11. Символьные вычисления в MathCad/ Maple.

12. Построение графиков в MathCad/ Maple.

**Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:**

УК-1, ОПК-3, ПК-4.

### **Пример зачетного задания 3-й семестр**

Составить и исполнить программу для решения следующей задачи.

Разложить натуральное число на простые множители, указав кратность каждого из них.

**Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:**

УК-1, ОПК-3, ПК-4.

### **Пример зачетного задания 4-й семестр**

Составить и исполнить программу для решения следующей задачи.

Из заданного множества точек на плоскости выбрать две различные точки так, чтобы количества точек, лежащих по разные стороны прямой, проходящей через две эти точки, различались наименьшим образом.

Для отладки и демонстрации программы составить контрольный пример.

*Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:*

УК-1, ОПК-3, ПК-4.

### Вопросы для подготовки к зачету

#### 5-й семестр

1. Объектно-ориентированное программирование.
2. Приложения Delphi.
3. Визуальное проектирование.
4. Среда Delphi, структура программы, модуля. Работа с проектом. Примеры.
5. Компиляция программы Delphi. Работа с несколькими объектами на форме. Процедуры обработки событий. Свойства формы. Примеры.
6. Компоненты ввода, вывода, выполнения действия программы Delphi. Процедура-обработчик события создания формы. Защищенные блоки. Примеры.
7. Компоненты выбора, выполнения действия программы Delphi. Организация работы с различными типами данных. Примеры.

*Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:*

УК-1, ОПК-3, ПК-4.

### Вопросы для подготовки к зачету

#### 6-й семестр

1. Понятие об информации, свойства информации.
2. Принципы работы ЭВМ.
3. Представление информации в ЭВМ.
4. Архитектура и устройство персональных компьютеров.
5. Внутренние устройства системного блока.
6. Операционная система **MS DOS**.
7. Основные объекты и приемы управления **Windows**.
8. Служебные приложения **Windows**.

9. Обработка текстовой информации. Создание комплексных текстовых документов.
10. Обработка графической информации. Растровая и векторная графика.
11. Обработка данных средствами электронных таблиц. Приложение **MS Excel**.
12. Подготовка презентаций. Приложение **MS PowerPoint**.
13. Информационные системы, базы данных и системы управления базами данных.
14. Проектирование реляционных баз данных. Метод нормальных форм.
15. Метод сущность-связь. Средства автоматизации проектирования.
16. СУБД **MS Access**. Создание запросов форм и отчетов.
17. Математические пакеты. Приложение **MathCad**.
18. Системы подготовки математических естественнонаучных текстов.
19. Приемы и методы работы со сжатыми данными.
20. Преобразование документов в электронную.
21. Компьютерные сети. Интернет. Электронная почта.
22. Создание веб-документов. Публикация веб-документов.
23. Система программирования Free Pascal.
24. Данные. Константы и переменные. Арифметические операции.
25. Логический тип. Операции отношения. Логические операции.
26. Условные операторы.
27. Операторы цикла.
28. Отладка программ в интегрированной среде программирования Free Pascal.
29. Массивы.
30. Символьный тип данных.
31. Строковый тип данных.
32. Перечисляемый тип данных.

33. Множества.
34. Процедуры и функции.
35. Нисходящее программирование.
36. Модули.
37. Модуль Crt.
38. Модуль Graph.
39. Файлы.
40. Текстовые файлы.
41. Комбинированный тип данных (записи).
42. Динамические структуры данных. Указатели. Работа с динамической памятью.
43. Объектно-ориентированное программирование.
44. Приложения Delphi.
45. Визуальное проектирование.
46. Среда Delphi, структура программы, модуля. Работа с проектом. Примеры.
47. Компиляция программы Delphi. Работа с несколькими объектами на форме. Процедуры обработки событий. Свойства формы. Примеры.
48. Компоненты ввода, вывода, выполнения действия программы Delphi. Процедура-обработчик события создания формы. Защищенные блоки. Примеры.
49. Компоненты выбора, выполнения действия программы Delphi. Организация работы с различными типами данных. Примеры.
50. Массивы в Delphi. Компонент StringGrid. Примеры.
51. Работа со строками. Компоненты ListBox, ComboBox, BitBtn. Обработка событий. Примеры.
52. Архитектура приложения Delphi. Компонент MainMenu. Примеры.
53. Текстовые и типизированные файлы. Компоненты OpenFileDialog и SaveDialog. Примеры.

***Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством:***  
УК-1, ОПК-3, ПК-4.

## **4.2 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

### **Критерии оценки по промежуточной аттестации (экзамена или зачёта)**

*Оценка «отлично», «зачтено»:*

- систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам дисциплины, а также по основным вопросам, выходящим за пределы учебной программы;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение ответа на вопросы;
- безупречное владение инструментарием учебной дисциплины, умение его эффективно использовать в постановке научных и практических задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку, используя научные достижения других дисциплин;
- творческая самостоятельная работа на практических/семинарских/лабораторных занятиях, активное участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;
- высокий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

*Оценка «хорошо», «зачтено»:*

- достаточно полные и систематизированные знания по дисциплине;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях дисциплины и давать им критическую оценку;
- использование научной терминологии, лингвистически и логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- владение инструментарием по дисциплине, умение его использовать в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой по дисциплине;
- самостоятельная работа на практических занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий;

- средний уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

*Оценка «удовлетворительно», «зачтено»:*

- достаточный минимальный объем знаний по дисциплине;
- усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой;
- умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по дисциплине и давать им оценку;
- использование научной терминологии, стилистическое и логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- владение инструментарием учебной дисциплины, умение его использовать в решении типовых задач;
- умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- работа под руководством преподавателя на практических занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий;
- достаточный минимальный уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

*Оценка «неудовлетворительно», «не зачтено»:*

- фрагментарные знания по дисциплине;
- отказ от ответа (выполнения письменной работы);
- знание отдельных источников, рекомендованных учебной программой по дисциплине;
- неумение использовать научную терминологию;
- наличие грубых ошибок;
- низкий уровень культуры исполнения заданий;
- низкий уровень сформированности заявленных в рабочей программе компетенций.

## **5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **5.1 Основная литература:**

1. Алексеев Е. Программирование на Free Pascal и Lazarus / Е. Алексеев, О. Чеснокова, Т. Кучер. — 2-е изд., исправ. — М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. — 552 с. — Режим доступа:

— URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429189>.

2. Белов В.В. Программирование в DELPHI: процедурное, объектно-ориентированное, визуальное [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Белов, В.И. Чистякова. — М.: Горячая линия-Телеком, 2014. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64091>.

3. Информатика. Базовый курс: учебное пособие для студентов вузов: [для бакалавров и специалистов] / под ред. С. В. Симоновича. — 3-е изд. — СПб. [и др.]: Питер, 2012. — 637 с.

4. Кудинов, Ю.И. Основы современной информатики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю.И. Кудинов, Ф.Ф. Пащенко. — СПб.: Лань, 2017. — 256 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/91902>.

5. Фаронов В. В. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. — СПб., 2011. — 639 с

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Университетская библиотека ONLINE».

### **5.2 Дополнительная литература:**

1. Могилев А. В. Информатика: учебное пособие для студентов вузов. — 7-е изд., стер. — М.: Академия, 2009. — 841 с.

2. Павловская, Т.А. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: учебник для студентов вузов. — СПб. [и др.]: ПИТЕР, 2010. — 460 с.

3. Фаронов В.В. Delphi: программирование на языке высокого уровня: учебник по программированию. — СПб. [и др.]: Питер, 2012. — 639 с.

## **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Самостоятельная работа студента включает в себя повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовку к лабораторным занятиям, к контрольным работам, к зачету, к экзамену.

Для подготовки к ответам на теоретические вопросы экзамена студентам достаточно использовать материал лекций. Весь теоретический материал, необходимый для сдачи экзамена содержится в учебных пособиях из списка основной литературы 1 – 5. В случае затруднений, возникающих у студентов в процессе самостоятельного изучения теории, преподаватель разъясняет сложные моменты на консультациях.

Для выполнения домашнего практического задания необходимо разобрать материал по соответствующей теме практического занятия. При этом используются указания, данные преподавателем в ходе занятия, а также теоретический материал, в краткой форме имеющийся в учебных пособиях 1 — 5 из списка основной литературы. Если студент не смог понять приведенный в указанных задачниках разбор типовых примеров в той степени, чтобы самостоятельно использовать предложенный алгоритм для решения задания, то он может получить консультацию преподавателя.

В каждом семестре проводится по две контрольные работы. Для подготовки к контрольной работе необходимо выполнять задания в ходе практических занятий, а также домашние задания. В процессе

самоподготовки студенту желательно ознакомиться с разбором опорных по рассматриваемым темам задач, имеющих в учебных пособиях из списка основной литературы.

### **Виды самостоятельной работы**

Обязательными при изучении дисциплины "Технологии программирования и работы на ЭВМ" являются следующие виды самостоятельной работы:

- разбор и самостоятельное изучение теоретического материала по конспектам лекций и по учебным пособиям из списка источников литературы;
- самостоятельное решение задач по темам практических занятий;
- подготовка к контрольным работам;
- подготовка к зачетам;
- подготовка к экзамену.

Эти виды самостоятельной работы студентов контролируются в ходе проверки домашних заданий, контрольных работ, зачетов и экзамена.

## **7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

### **7.1 Перечень информационных технологий.**

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекционных и практических занятий.

### **7.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

- Программы для создания и редактирования изображений и рисунков («Microsoft Windows 10 Paint»).
- Программы для создания и редактирования текстовых документов («Microsoft Windows 10 WordPad», «Microsoft Office Word 2010»).
- Программы для обработки табличной информации («Microsoft Office Excel 2010»).
- Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Office PowerPoint 2010»).
- Система управления базами данных («Microsoft Office Access 2010»).
- Программа FineReader (любая версия).
- Программа PROMT (любая версия).
- Система программирования Free Pascal.
- программа Lazarus.



### 7.3 Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU  
(<http://www.elibrary.ru/>)

### 8. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Для проведения лекционных занятий требуется учебная аудитория, для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс.

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО): Microsoft Windows10, Microsoft Office 2010, MathCAD14, Maple18, Free Pascal
2.	Лабораторные занятия	Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением (ПО): Microsoft Windows10, Microsoft Office 2010, MathCAD14, Maple18, Free Pascal
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением (ПО): Microsoft Windows10, Microsoft Office 2010, MathCAD14, Maple18, Free Pascal
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением (ПО): Microsoft Windows10, Microsoft Office 2010, MathCAD14, Maple18, Free Pascal
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а также оснащенный ПО: Microsoft Windows10, Microsoft Office 2010, MathCAD14, Maple18, Free Pascal