

УТВЕРЖДАЮ
 Директор ВШТЭ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.15

(индекс дисциплины)

Языки и методы программирования

(Наименование дисциплины)

Кафедра: **16** Прикладной математики и информатики

Код

(Наименование кафедры)

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Прикладная математика и информатика

Уровень образования: бакалавриат

План учебного процесса

Составляющие учебного процесса		Очное обучение	Очно-заочное обучение	Заочное обучение
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся (часы)	Всего	288		
	Аудиторные занятия	158		
	Лекции	70		
	Практические занятия	88		
	Самостоятельная работа	94		
	Промежуточная аттестация	36		
Формы контроля по семестрам (номер семестра)	Экзамен	4		
	Зачет	3		
Общая трудоемкость дисциплины (зачетные единицы)		8		

Форма обучения:	Распределение зачетных единиц трудоемкости по семестрам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Очная			4	4						
Очно-заочная										
Заочная										

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным
государственным образовательным стандартом высшего образования
по направлению подготовки 010302 Прикладная математика и информатика

На основании учебных планов № _____ б010302-3_20

Кафедра-разработчик: Прикладной математики и информатики

Заведующий кафедрой: Яковлев В.П.

СОГЛАСОВАНИЕ:

Выпускающая кафедра: Прикладной математики и информатики

Заведующий кафедрой: Яковлев В.П.

Методический отдел: Смирнова В.Г.

1. ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место преподаваемой дисциплины в структуре образовательной программы

Блок 1: Базовая Обязательная Дополнительно является факультативом
Вариативная По выбору

1.2. Цель дисциплины

Сформировать компетенции обучающегося в области использования компьютера как средства управления информацией; изучить методы программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовить обучающихся к осознанному применению, как языков программирования, так и методов программирования.

1.3. Задачи дисциплины

- знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов;
- обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения современных языков программирования;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур.

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Формулировка компетенции	Этап формирования
ОПК-1	способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой	2

Планируемые результаты обучения

Знать:

- 1) основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных;
- 2) основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня.

Уметь:

- 1) использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач;
- 2) решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров.

Владеть:

- 1) методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств;
- 2) методами и средствами разработки и оформления технической документации.

1.5. Дисциплины (практики) образовательной программы, в которых было начато формирование компетенций, указанных в п.1.4:

- Алгебра и геометрия (ОПК-1);
- Информатика (ОПК-1);
- Математический анализ (ОПК-1);
- Физика (ОПК-1)
- Учебная практика (ознакомительная практика)(ОПК-1).

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 1. Введение в алгоритмизацию и программирование.			
Тема 1. Методологии программирования.	17		
Программирование как раздел информатики. Метафоры (парадигмы) программирования. Методологии программирования. Основные понятия и определения. История и эволюция. Классификация по ядрам методологии: императивное программирование, объектно-ориентированное, функциональное, логическое. Топологическая специфика методологий.			
Тема 2. Алгоритмические структуры.	17		
Этапы решения задач на ЭВМ. Понятие алгоритма. Исполнитель, система команд исполнителя. Свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Принципы структурного программирования. Основные алгоритмические структуры и их суперпозиции.			
Текущий контроль 1 (устный опрос).	1		
Учебный модуль 2. Синтаксис и основные конструкции языков программирования.			
Тема 3. Синтаксис и семантика формального языка.	17		
Естественные и формальные языки. Понятия о синтаксисе и семантике формального языка. Нормальные формы Бэкуса-Наура и синтаксические диаграммы Вирта. Язык программирования. Классификация языков программирования. Система программирования.			
Тема 4. Основные конструкции алгоритмических языков.	17		
Общие конструкции алгоритмических языков: алфавит, величина (тип, имя и значение). Выражение. Тип выражения. Арифметическое выражение. Символьное выражение. Логическое выражение. Стандартные функции. Структура программы.			
Текущий контроль 2 (устный опрос).	1		
Учебный модуль 3. Типы данных и операторы языков программирования.			
Тема 5. Простые типы данных.	12		
Общая характеристика языка Object Pascal. Структуры данных: упорядоченность, однородность, способ доступа. Определение констант. Описание переменных. Стандартные типы данных. Целые типы. Символьный и булевский типы данных. Эквивалентность и совместимость типов. Типы, определяемые программистом: перечисляемый, интервальный. Тип дата-время.			
Тема 6. Основные операторы языков программирования.	20		
Перечень операторов Object Pascal. Оператор присваивания. Операторы (процедуры) ввода-вывода. Управление выводом данных в консольном режиме (простейшее форматирование). Условный оператор. Логические выражения. Оператор множественного ветвления. Операторы цикла: с предусловием, с постусловием, с параметром.			
Текущий контроль 3 (устный опрос).	1		
Учебный модуль 4. Структурный подход к программированию.			
Тема 7. Структурированные типы данных языков программирования.	17		
Массивы. Строковый тип данных. Записи. Оператор присоединения. Записи с вариантами. Множественный тип. Операции над множествами. Файлы. Файловые типы. Общие процедуры для работы с файлами. Типизированные файлы. Текстовые файлы. Нетипизированные файлы и процедуры ввода-вывода. Прямой и последовательный доступ к компонентам файлов.			
Тема 8. Алгоритмы поиска и сортировки.	17		
Общий алгоритм поиска данных. Последовательный (линейный поиск). Поиск с барьером. Бинарный поиск. Сортировка данных методом выбора, обмена, вставки. Анализ сложности алгоритмов на примере сортировок.			
Текущий контроль 4 (устный опрос).	1		
Промежуточная аттестация по дисциплине (зачет).	6		

Наименование и содержание учебных модулей, тем и форм контроля	Объем (часы)		
	очное обучение	очно-заочное обучение	заочное обучение
Учебный модуль 5. Модульное программирование. Программирование абстрактных типов данных.			
Тема 9. Процедуры и функции. Модули.	18		
Подпрограммы. Формальные параметры. Параметры-значения, параметры-переменные, параметры-константы. Локальные и глобальные идентификаторы подпрограмм. Процедуры и функции. Рекурсия. Внешние подпрограммы. Модули. Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях. Компиляция и использование модулей.			
Тема 10. Организация динамических структур данных.	17		
Ссылочный тип данных. Типизированные и нетипизированные указатели. Списки. Односвязные линейные и циклические списки. Двусвязные линейные и циклические списки. Стеки. Очереди. Деревья. Работа с памятью.			
Текущий контроль 5 (устный опрос).	1		
Учебный модуль 6. Объектно-ориентированное программирование.			
Тема 11. Введение в объектно-ориентированное программирование.	18		
Объект. Постоянные и переменные атрибуты объекта. Классы объектов. Степень видимости элементов класса в программе. Методы. Инкапсуляция и свойства объекта. Наследование. Виртуальные методы. Динамическое создание объектов. Полиморфизм.			
Тема 12. Современные системы объектно-ориентированного программирования.	17		
Основные элементы пользовательского интерфейса системы Borland Delphi. Понятие о визуальном проектировании изображений. Палитры компонентов. Экранная форма и ее свойства. Дерево объектов. Начальная настройка свойств объектов. Инспектор объектов. Работа с окном кода. Запуск на выполнение и отладка приложения.			
Текущий контроль 6 (устный опрос).	1		
Учебный модуль 7. Дополнительные возможности современных систем программирования.			
Тема 13. Графические и мультимедийные современных систем программирования.	18		
Работа в Object Pascal с объектами Canvas, Tpen и Tbrush. Вывод текста. Методы вычерчивания графических примитивов (точек, линий, дуг, прямоугольников, многоугольников). Вывод иллюстраций. Битовые образы. Анимация. Создание и подключение файла ресурсов. Компоненты Animate и MediaPlayer. Воспроизведение и запись аудиофрагментов.			
Тема 14. Компоненты программиста. Работа с базами данных.	17		
Выбор базового класса для авторского компонента. Создание модуля компонента. Тестирование модуля компонента. Установка компонента. Ресурсы компонента. Модель базы данных в Delphi. Псевдоним базы данных. Создание каталога. Создание таблицы. Программа управления базой данных. Доступ к базе данных. Динамически создаваемые псевдонимы.			
Текущий контроль 7 (устный опрос).	1		
Промежуточная аттестация по дисциплине (экзамен).	36		
ВСЕГО:	288		

3. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

3.1. Лекции

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	3	6				
2	3	4				
3	3	6				
4	3	4				
5	3	4				

Номера изучаемых тем	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
6	3	4				
7	3	4				
8	3	4				
9	4	6				
10	4	6				
11	4	6				
12	4	4				
13	4	6				
14	4	6				
ВСЕГО:		70				

3.2. Практические занятия

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
1	Разработка различных алгоритмов с оформлением в виде графических схем. Форма: работа в компьютерном классе.	3	6				
2	Составление простых программ линейной структуры. Форма: работа в компьютерном классе.	3	4				
3	Разработка программ с использованием стандартных функций. Форма: работа в компьютерном классе.	3	4				
4	Разработка программ с использованием условного оператора. Форма: работа в компьютерном классе.	3	4				
5	Разработка программ с использованием оператора множественного выбора. Форма: работа в компьютерном классе.	3	4				
6	Разработка программ с использованием оператора цикла с заранее заданным числом повторений. Форма: работа в компьютерном классе.	3	4				
6	Разработка программ с использованием оператора цикла с предусловием и постусловием. Форма: работа в компьютерном классе.	3	4				
7	Использование массивов и строковых данных в программировании. Форма: работа в компьютерном классе.	3	6				
7	Записи и множества в программировании. Форма: работа в компьютерном классе.	3	4				
7	Обработка текстовых, типизированных и нетипизированных файлов. Форма: работа в компьютерном классе.	3	4				
8	Составление программ простого и бинарного поиска.	3	4				

Номера изучаемых тем	Наименование и форма занятий	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
	Форма: работа в компьютерном классе.						
8	Составление программ сортировки данных выбором, обменом и вставкой. Форма: работа в компьютерном классе.	3	6				
9	Разработка авторских функций и процедур. Форма: работа в компьютерном классе.	4	4				
9	Разработка авторского модуля. Форма: работа в компьютерном классе.	4	4				
10	Разработка программ с использованием ссылочного типа данных. Форма: работа в компьютерном классе.	4	4				
11	Разработка программ с использованием стека, очередей, деревьев. Форма: работа в компьютерном классе.	4	4				
12	Использование графических элементов при разработке программ. Форма: работа в компьютерном классе.	4	4				
13	Использование мультимедийных элементов при разработке программ. Форма: работа в компьютерном классе.	4	4				
14	Разработка авторского компонента. Форма: работа в компьютерном классе.	4	4				
14	Разработка базы данных. Форма: работа в компьютерном классе.	4	6				
ВСЕГО:			88				

3.3. Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

4. КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Не предусмотрено.

5. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Номера учебных модулей, по которым проводится контроль	Форма контроля знаний	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
		Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во	Номер семестра	Кол-во
1-4	Устный опрос	3	4				
5-7	Устный опрос	4	3				

6. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

Виды самостоятельной работы обучающегося	Очное обучение		Очно-заочное обучение		Заочное обучение	
	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)	Номер семестра	Объем (часы)
Усвоение теоретического материала	3	24				
	4	20				
Подготовка к практическим занятиям	3	24				
	4	20				
Подготовка к зачету	3	6				
Подготовка к экзамену	4	36				
ВСЕГО:		130				

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

7.1. Характеристика видов и используемых инновационных форм учебных занятий:

Не предусмотрены.

7.2. Система оценивания успеваемости и достижений обучающихся для промежуточной аттестации

традиционная балльно-рейтинговая

8. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Учебная литература

а) основная учебная литература

1. Зыков, С.В. Введение в теорию программирования [Электрон. ресурс] / С.В. Зыков - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 - 189с. («КнигаФонд»: Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/178741/>)
2. Борисенко В.В. Основы программирования {Электрон. ресурс}/ Борисенко В.В.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.-323 с. Режим доступа: IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/5220>

б) дополнительная учебная литература

3. Санников Е.В. Курс практического программирования в Delphi. Объектно – ориентированное программирование [Электронный ресурс]/ Санников Е.В.— М.: СОЛОН-ПРЕСС, 2013.— 188 с. Режим доступа: IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/26921>
4. Белов В.В. Программирование в Delphi. Процедурное, объектно-ориентированное, визуальное [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Белов В.В., Чистякова В.И.— М.: Горячая линия - Телеком, 2014.— 240 с. Режим доступа: IPRbooks - <http://www.iprbookshop.ru/37133>

8.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

1. Маслобоев, А.Н. Операции с файлами и нестандартными типами данных в Turbo Pascal [Текст]: учеб.-методич. пособие / А. Н. Маслобоев, СПбГТУРП. – СПб., 2013. - 52с.
2. Пестриков, В.М. Программирование на языке Object Pascal [Текст]: учеб.- методич. пособие / В.М. Пестриков, А. Н. Маслобоев, СПбГТУРП. – СПб., 2014. - 74с.
3. Алексеев, Е.Р. Программирование на Free Pascal и Lazarus [Электрон. ресурс] /Е.Р. Алексеев, О.В. Чеснокова, Т.В. Кучер - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.-552с. («КнигаФонд»: Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/177970/>)
4. Информатика и программирование [Электрон. ресурс]: учеб. пособие / Р.Ю. Царев и др. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 132с. («КнигаФонд»: Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/185198/>)
5. Хвоцев, С.В. Основы программирования в Delphi для ОС Android [Электрон. ресурс] / С.В. Хвоцев - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 - 86с. («КнигаФонд»: Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/176570/>)
6. Костюкова, Н.И. Графы и их применение. Комбинаторные алгоритмы для программистов. [Электрон. ресурс] / Н.И. Костюкова - М.: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 - 148с. («КнигаФонд»: Режим доступа: <http://www.knigafund.ru/178531/>)

8.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины

1. **официальные сайты учреждений и организаций:** комитет по информатизации и связи правительства Санкт-Петербурга [Электронный ресурс]. URL: <http://kis.gov.spb.ru>.
2. **образовательные ресурсы:** Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. URL: <http://window.edu.ru>.

8.4. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. **информационные справочные системы:** электронно-библиотечная система «КнигаФонд» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.knigafund.ru>.
2. **программное обеспечение:**
 1. Microsoft Windows 8.1
 2. Microsoft Office Professional 2013
 3. Delphi

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

1. компьютерный класс с мультимедийным комплексом;
2. видеопроектор с экраном.

8.6. Иные сведения и (или) материалы

не предусмотрены.

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Лекции	<p>Лекции обеспечивают теоретическое изучение дисциплины. На лекциях излагается основное содержание курса, иллюстрируемое конкретными примерами, широко используется зарубежный и отечественный опыт по тематике изучаемой дисциплины.</p> <p>Освоение лекционного материала обучающимися предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none">• проработка рабочей программы в соответствии с целями и задачами, структурой и содержанием дисциплины;• конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы и формулировки; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины;• проверка терминов, понятий: осуществлять с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь;• работа с теоретическим материалом (конспектирование источников): найти ответ на вопросы в рекомендуемой литературе. <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации или на практическом занятии.</p>
Практические занятия	<p>На практических занятиях разъясняются теоретические положения курса, обучающиеся работают с конкретными ситуациями, овладевают навыками сбора, анализа и обработки информации для принятия самостоятельных решений, навыками подготовки информационных обзоров и аналитических отчетов по соответствующей тематике, навыками работы в малых группах.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям предполагает следующие виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none">• работа с конспектом лекций;• подготовка ответов к контрольным вопросам;• просмотр рекомендуемой литературы;• составление программ на языках программирования высокого уровня по заданному алгоритму.

Виды учебных занятий и самостоятельная работа обучающихся	Организация деятельности обучающегося
Самостоятельная работа	<p>Данный вид работы предполагает расширение и закрепление знаний, умений и навыков, усвоенных на аудиторных занятиях путем самостоятельной проработки учебно-методических материалов по дисциплине и другим источникам информации; составления алгоритмов и программ по заданию преподавателя, подготовки к зачету и экзамену. Самостоятельная работа выполняется индивидуально, а также может проводиться под руководством преподавателя.</p> <p>При подготовке к зачету и экзамену необходимо ознакомиться с демонстрационным вариантом зачетного задания, перечнем вопросов к экзамену, проработать конспекты лекций и практических занятий, рекомендуемую литературу, получить консультацию у преподавателя.</p>

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

10.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

10.1.1. Показатели оценивания компетенций на этапах их формирования

Код компетенции (этап освоения)	Показатели оценивания компетенций	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
ОПК-1 (2)	1. Демонстрирует знания основных методов разработки алгоритмов и программ, основных принципов и методологии разработки прикладного программного обеспечения. 2. Использует стандартные пакеты языка для решения практических задач. 3. Владеет методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств.	1. Устное собеседование 2. Практическое типовое задание	1. Перечень вопросов к зачету и экзамену (30 вопросов) 2. Практические типовые задания (15 задач)

10.1.2. Описание шкал и критериев оценивания сформированности компетенций

Критерии оценивания сформированности компетенций

Оценка по традиционной шкале	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Практическое задание
Отлично	Полный, исчерпывающий ответ, явно демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	Качество исполнения всех элементов задания полностью соответствует всем требованиям.
Хорошо	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	Задание выполнено в соответствии с поставленной задачей. Имеются отдельные несущественные ошибки или отступления от правил оформления.

Удовлетворительно	Ответ неполный, основанный только на лекционных материалах. При понимании сущности предмета в целом существенные ошибки или пробелы в знаниях сразу по нескольким темам, незнание (путаница) важных терминов.	Задание выполнено полностью, но с многочисленными существенными ошибками. При этом нарушены правила оформления или сроки представления.
Не удовлетворительно	Неспособность ответить на вопрос без помощи экзаменатора. Незнание значительной части принципиально важных элементов дисциплины. Многочисленные грубые ошибки.	Отсутствие одного или нескольких обязательных элементов задания, либо многочисленные грубые ошибки в работе, либо грубое нарушение правил оформления.
	Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользование подсказкой другого человека.	
Зачтено	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • ответил на поставленные вопросы; • выполнил практическое задание и представил результаты; возможно допуская несущественные ошибки 	
Не зачтено	Обучающийся: <ul style="list-style-type: none"> • не выполнил практическое задание; • не ответил на вопросы преподавателя, или допустил существенные ошибки в ответе 	

10.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

10.2.1. Перечень вопросов к зачету и экзамену, разработанный в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Формулировка вопросов	№ темы
1	Этапы решения задач с использованием ЭВМ	1
2	Понятие алгоритма. Подходы к определению алгоритма. Свойства алгоритма. Способы записи алгоритма	1
3	Понятие исполнителя. Система команд исполнителя	2
4	Основные алгоритмические конструкции	2
5	Понятие о синтаксисе и семантике формального языка	3
6	Классификация языков программирования	3
7	Выражение. Приоритеты в выражении	4
8	Стандартные функции	4
9	Структуры данных. Стандартные типы данных	5
10	Типы данных, определяемые программистом	5
11	Операторы ввода и вывода в Object Pascal	6
12	Условный оператор в Object Pascal	6
13	Оператор множественного выбора в Object Pascal	6
14	Массивы в Object Pascal	7
15	Записи в Object Pascal	7
16	Бинарный поиск в массиве	8
17	Сортировка данных методом обмена в Object Pascal	8
18	Сортировка данных методом выбора в Object Pascal	8
19	Процедуры в Object Pascal	9
20	Общая структура модуля в Object Pascal	9
21	Типизированные и нетипизированные указатели	10
22	Односвязные линейные и циклические списки	10
23	Инкапсуляция и свойства объекта	11
24	Виртуальные методы	11
25	Понятие о визуальном проектировании приложений	12
26	Экранная форма в Delphi и ее свойства	12
27	Методы вычерчивания графических примитивов в Object Pascal	13
28	Битовые образы в Object Pascal	13

29	Создание модуля компонента в Object Pascal	14
30	Модель базы данных в Object Pascal	14

10.2.2 Вариант типовых заданий (задач), разработанных в соответствии с установленными этапами формирования компетенций

№ п/п	Условия типовых задач	Ответ
1	Тема 1. Разработать в Object Pascal консольное приложение, которое по заданным длине и ширине находит площадь прямоугольника	<pre> program rectangle; {\$APPTYPE CONSOLE} uses SysUtils; var a,b,c:integer; function kir(st:string):string; var i,k:integer; begin for i:=1 to length(st) do begin k:=ord(st[i]); case st[i] of 'A'..'n': st[i]:=Chr(k-64); 'p'..'я': st[i]:=Chr(k-16); end; end; kir:=st; end; begin writeln(kir('Введите длину прямоугольника')); readln(a); writeln(kir('Введите ширину прямоугольника')); readln(b); c:=a*b; writeln(kir('Площадь прямоугольника равна '),c); readln; end. </pre>
2	Тема 2. Разработать в Object Pascal консольное приложение, которое по заданному радиусу сферы определяет ее объем и площадь поверхности	<pre> program sphere; {\$APPTYPE CONSOLE} uses SysUtils; var r:integer; s,v:real; function kir(st:string):string; var i,k:integer; begin for i:=1 to length(st) do begin k:=ord(st[i]); case st[i] of 'A'..'n': st[i]:=Chr(k-64); 'p'..'я': st[i]:=Chr(k-16); end; end; kir:=st; end; begin writeln(kir('Введите радиус шара')); readln(r); s:=4*pi*r*r; v:=(4/3)*pi*r*r*r; writeln(kir('Площадь шара равна'),s); writeln(kir('Объем шара равен '),v); readln; end. </pre>

10.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности), характеризующих этапы формирования компетенций

10.3.1. Условия допуска обучающегося к сдаче экзамена/зачета и порядок ликвидации академической задолженности

Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся

10.3.2. Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

устная письменная компьютерное тестирование иная*

10.3.3. Особенности проведения экзамена /зачета

- Возможность пользоваться персональным компьютером при подготовке к экзамену, зачету
- Время на подготовку ответа по билету 30 минут.