

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

---

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ  
ОТДЕЛЕНИЕ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

кафедра системного анализа и информатики

УТВЕРЖДЕНА  
решением кафедры Системного  
анализа и информатики

Протокол №6 от «2» сентября 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

направление подготовки  
**09.03.03 Прикладная информатика**  
направленность (профиль)  
**«Прикладная информатика в энергетических системах»**  
квалификация  
**бакалавр**  
очно-заочная форма обучения

Год набора – 2019

Москва, 2019 г.

**Автор—составитель:** доцент, кандидат педагогических наук,  
Доцент кафедры Системного анализа и информатики

Галамян Л.И.

Заведующий кафедрой  
Системного анализа и информатики

Маруев С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. <u>ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ</u> .....	4
2. <u>ОБЪЕМ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО</u> .....	5
3. <u>СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ</u> .....	5
4. <u>МАТЕРИАЛЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ И ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u> .....	8
4.1. <u>Формы и методы текущего контроля успеваемости.</u> .....	8
4.2. <u>Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся</u> .....	8
4.3. <u>Оценочные средства для промежуточной аттестации</u> .....	9
4.4. <u>Методические материалы</u> .....	11
5. <u>МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</u> .....	13
5.1. <u>Методические указания по вопросам на понимание лекционного материала</u> .....	13
5.2. <u>Методические указания по подготовке вопросов для самостоятельного изучения к занятиям практического (семинарского) типов</u> .....	13
5.3. <u>Методические рекомендации по подготовке к экзамену по дисциплине</u> .....	16
6. <u>УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ</u> .....	17
6.1. <u>Основная литература</u> .....	17
6.2. <u>Дополнительная литература</u> .....	17
6.3. <u>Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы</u> .....	14
6.4. <u>Нормативные правовые документы</u> .....	17
6.5. <u>Интернет-ресурсы:</u> .....	17
6.6. <u>Иные источники</u> .....	18
7. <u>Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы</u> .....	18

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина «Основы алгоритмизации и языки программирования» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-2	способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1	Способность применять свои знания для разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения
ОПК-7	способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-7.1	способен применять алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

1.2.В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
- разрабатывать, внедрять и адаптировать программное обеспечение ИС.	ПК-2.1	на уровне знаний: знать основные требования к разработке, внедрению и адаптации программного обеспечения к конкретной ИС
		на уровне умений: разрабатывать тестовые сценарии; , внедрять и адаптировать программное обеспечение ИС;
		на уровне навыков: владеть практическими навыками подготовки программного обеспечения ИС .
- разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-7.1	на уровне знаний: знать основные понятия методологии SADT и CASE - технологий;
		на уровне умений: применять методологию SADT для структурного анализа и проектирования информационных систем;
		на уровне навыков: использовать IDEF0, IDEF3, DFD для документирования процессов проектирования информационных систем.

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

### Объем дисциплины

Объем дисциплины в ЗЕ и академических/астрономических часах – 3 ЗЕ (108/81 ч).

Количество академических/астрономических часов по очно-заочной форме обучения, выделенных на контактную работу – 20/15 часов (в т.ч. лекц.-8 ч., практ.-12 ч.); на самостоятельную работу обучающихся – 52/39 часов.

### Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.ОД.6 «Основы алгоритмизации и языка программирования» относится к обязательным дисциплинам вариативной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 1 курсе в 1 семестре (очно-заочная форма обучения)

Дисциплина опирается на объём знаний школьного курса в области информатики, математики

Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## 3.Содержание и структура дисциплины

### Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текуще го контрол я успева емости*, промеж уточно й аттеста ции
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	Л Р	ПЗ	К С Р		
Тема 1	Введение в теорию алгоритмов.	8,5	0,5		2		6	Д, О
Тема 2	Три класса алгоритмических моделей.	8,5	0,5		2		6	Д, О
Тема 3	Алгоритмизация процессов обработки данных.	8	1		1		6	Д, О
Тема 4	Способы представления алгоритмов.	8	1		1		6	Д, О
Тема 5	Динамические переменные и указатели. Работа с файлами.	8	1		1		6	О
Тема 6	Объектно-ориентированное программирование: основные понятия.	8	1		1		6	Д, О

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины, час.						Форма текуще го контрол я успевае мости*, промеж уточно й аттеста ции
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	Л Р	ПЗ	К С Р		
Тема 7.	Основы визуального программирования. Интегрированная среда разработки Delphi.	8	1		1		6	Д, О
Тема 8.	ООП в Delphi. Компоненты Delphi.	8	1		1		6	Д, О
Тема 9.	Библиотека визуальных компонентов и её использование.	7	1		2		4	Д, О
Промежуточная аттестация		36						экзамен
Всего академ./астроном.часов:		108/81	8/6		12/9		52/39	36/27

Примечание: \* – формы текущего контроля успеваемости: доклад(ы) (Д), опрос (О).

#### Содержание дисциплины

№ п/п	Название темы	Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
Тема 1.	Введение в теорию алгоритмов	Задачи курса и порядок его изучения. Роль курса в формировании бакалавра. Основные понятия теории алгоритмов. Основы алгоритмизации и программирования – предмет и задачи
Тема 2.	Три класса алгоритмических моделей	Технические и программные средства реализации информационных процессов. Информационные системы. Структура и классификация информационных систем. Информационные технологии. Основные понятия программного обеспечения. Характеристика программного продукта. Классификация программных продуктов. Системное программное обеспечение. Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя
Тема 3.	Алгоритмизация процессов обработки данных	Понятие алгоритма. Изобразительные средства алгоритмов: словесный, формульно-словесный, блок-схемный, структурные диаграммы, языки программирования. Базовые канонические структуры, используемые при проектировании алгоритмов линейных, ветвящихся и циклических вычислительных процессов, их виды и способы изображения. Основные этапы компьютерного

		решения задач. Постановка задачи и спецификация программы
Тема 4.	Способы представления алгоритмов	Подготовка, отладка и выполнение программ на ПЭВМ. Директивы компилятора и их включение в исходный текст программы
Тема 5.	Динамические переменные и указатели. Работа с файлами	Общие сведения о динамическом распределении памяти и динамических переменных. Указатели, объявление ссылочных переменных. Управление выделением и освобождением динамической памяти на логическом уровне. Управление динамической памятью на физическом уровне. Создание и обработка однонаправленных и двунаправленных списков. Работа со стеками и очередями. Двоичные деревья. Создание и обработка двоичных деревьев. Общие сведения о файлах. Описание файлов. Стандартные процедуры и функции для работы с файлами. Текстовые файлы. Файлы с типом. Организация последовательного и прямого доступа. Блочный ввод-вывод. Проектирование программ по структурам данных
Тема 6.	Объектно-ориентированное программирование: основные понятия	Сущность объектно-ориентированного подхода. Объектный тип данных. Переменные объектного типа. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Конструкторы и деструкторы
Тема 7.	Основы визуального программирования. Интегрированная среда разработки Delphi	Форма – главный компонент приложения. Пустая форма и ее модификация. Размещение нового компонента. Реакция на события. Организация взаимодействия форм. Особенности модальных форм. Реализация диалогов. Шаблоны форм. Среда Delphi. Работа с редактором. Главное окно. Окно формы. Работа с конструктором форм. Окно Инспектора объектов. Окно кода программы. Реакция на события. Управление проектами. Система меню. Директивы компилятора. Отладка программ
Тема 8.	ООП в Delphi. Компоненты Delphi	Классы и объекты. Наследование от существующих типов. Позднее связывание и полиморфизм. Визуальное наследование форм. Интерфейсы и множественное наследование. Обработка исключительных ситуаций. Общие свойства компонентов. Обзор основных компонентов Delphi. Страницы Standard. Additional. Dialogs
Тема 9.	Библиотека визуальных компонентов и её использование	Библиотека визуальных компонентов VCL. Использование визуальных компонентов. Отображение текста. Ввод и редактирование информации. Работа со списками. Работа с кнопками. Использование переключателей. Работа с меню. Главное меню. Контекстное меню. Конструктор меню. Комбинации клавиш. Модификация системного меню. Подсказки,

		строка состояния
--	--	------------------

## **1. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине**

### **4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости.**

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Доклад, опрос 1
Тема 2	Доклад, опрос 2
Тема 3	Доклад, опрос 3
Тема 4	Доклад, опрос 4
Тема 5	Опрос 5
Тема 6	Доклад. опрос 6
Тема 7	Доклад. опрос 7
Тема 8	Доклад. опрос 8
Тема 9	Доклад. опрос 9

4.1.2. Экзамен проводится в форме устного ответа на билеты (по 2 вопроса в билете).

### **4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся**

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно, на протяжении всего курса. Прежде всего, это устный опрос по ходу лекции, выполняемый для оперативной активизации внимания обучающихся и оценки их уровня восприятия. Помимо этого, контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется при опросе на практических занятиях, докладах с презентацией.

#### **Тема 1. Введение в теорию алгоритмов.**

1. Структура алгоритма.
2. Описание алгоритма.
3. Гибкие алгоритма.
4. Алгоритмически неразрешимые задачи.

#### **Тема 2. Три класса алгоритмических моделей.**

1. Класс арифметических моделей.
2. Машина Тьюринга.
3. Нормальные алгоритмы Маркова.

#### **Тема 3. Алгоритмизация процессов обработки данных.**

1. Основные этапы обработки данных.
2. Простые и структурированные типы. Строки.
3. Указатели и динамическая память.
4. Процедуры и функции для работы с динамической памятью.
5. Структура модулей.
6. Иницилирующая и завершающая части.



**Тема 4. Способы представления алгоритмов.**

1. Совестно-формульный.
2. Графический способ представления алгоритмов.
3. Алгоритмический язык.

**Тема 5. Динамические переменные и указатели. Работа с файлами.**

1. Управление динамической памятью на физическом уровне.
2. Двоичные деревья.
3. Создание и обработка двоичных деревьев.
4. Текстовые файлы.
5. Файлы с типом.
6. Блочный ввод-вывод.
7. Проектирование программ по структурам данных.

**Тема 6. Объектно-ориентированное программирование: основные понятия.**

1. Сущность объектно-ориентированного подхода.
2. Объектный тип данных.
3. Переменные объектного типа.
4. Инкапсуляция.
5. Наследование.
6. Полиморфизм.
7. Конструкторы и деструкторы.

**Тема 7. Основы визуального программирования. Интегрированная среда разработки Delphi.**

1. Работа с конструктором форм.
2. Окно Инспектора объектов.
3. Окно кода программы.
4. Отладка программ.

**Тема 8. ООП в Delphi. Компоненты Delphi.**

1. Визуальное наследование форм.
2. Интерфейсы и множественное наследование.
3. Обработка исключительных ситуаций.
4. Особенности модальных форм.
5. Реализация диалогов.

**Тема 9. Библиотека визуальных компонентов и её использование. Библиотека визуальных компонентов VCL.**

1. Страница Standard.
2. Страница Additional.
3. Страница Dialogs.
4. Страница System.
5. Страница Win32.
6. Страница Data Access. Страница Data Controls.
7. Страница QReport.

**4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации****4.3.1. Формируемые компетенции**

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения	Наименование этапа освоения компетенции
-----------------	--------------------------	--------------------	---

		компетенции	
ПК-2	способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	ПК-2.1	Способность применять свои знания для разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения
ОПК-7	способность разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	ОПК-7.1	способен применять алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

#### 4.3.2. Типовые оценочные средства

Промежуточный контроль проводится в форме экзамена и предусматривает устный и письменный ответ на вопросы по билету.

Код и наименование этапа освоения компетенции	Результаты обучения	Оценочное средство
ПК-2.1 Способность разрабатывать, внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение	на уровне знаний: знать этапы подготовки прикладного программного обеспечения ;	устный опрос
	на уровне умений: разрабатывать и внедрять и адаптировать прикладное программное обеспечение ;	устный опрос, практические задачи
	на уровне навыков: владеть практическими навыками прикладного программирования	устный опрос, практические задачи
ОПК-7.1 способен применять алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	на уровне знаний: знать основные понятия методологии SADT и CASE - технологий;	устный опрос
	на уровне умений: применять методологию SADT для структурного анализа и проектирования информационных систем;	устный опрос, практические задачи
	на уровне навыков: использовать IDEF0, IDEF3, DFD для документирования процессов проектирования информационных систем.	устный опрос, практические задачи

#### Вопросы для подготовки к экзамену.

1. Понятия алгоритма, теория алгоритмов. Основные классы алгоритмических моделей.
2. Способы описания алгоритмов. Гибкие алгоритмы. Эффективные алгоритмы.

3. Структура программ. Процедуры и функции.
4. Процедуры и функции для работы с файлами
5. Типизированные файлы. Нетипизированные файлы
6. Динамическая память. Выделение и освобождение памяти. Процедуры и функции для работы с динамической памятью.
7. Локализация имен. Описание подпрограммы. Процедурные типы.
8. Сущность объектно-ориентированного подхода. Объектный тип данных. Составляющие класса
9. Характеристика проекта. Файл проекта. Файл формы. Файлы модулей. Файл ресурсов. Компиляция и выполнение проекта.
10. Основы визуального программирования. Компоненты. Общие свойства компонентов.
11. Библиотека визуальных компонентов VCL. Обзор основных компонентов Delphi. Использование визуальных компонентов.
12. Библиотеки DLL в Дельфи. Назначение, структура, статический и динамический вызовы библиотеки DLL. Варианты обращения к процедурам в DLL.
13. Help-система, общие принципы разработки и использования. Средства создания справочной системы.
14. Планирование справочной системы. Help-файл, создание, компиляция. Создание контекстно-зависимой справочной системы.

#### 4.4. Методические материалы

4.4.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответов, обучающихся на вопросы на понимание лекционного материала

Критериями оценки ответа обучающихся на лекционном занятии выступают:

- правильность ответов на вопросы преподавателя по изученному материалу;
- полнота и лаконичность ответа;
- степень понимания тематики предмета;
- логика и аргументированность изложения материала;
- приведение примеров, демонстрирующих умение и владение полученными знаниями по темам предмета в раскрытии поставленных вопросов.

4.4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания при проведении опроса на практическом занятии

Оценки **"отлично"** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание вопроса, умение свободно ориентироваться в теме, усвоивший основную, и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

Оценки **"хорошо"** заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание темы, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по пройденному материалу

и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного материала в объеме, необходимом для дальнейшего усвоения материала и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного материала темы, допустившему принципиальные ошибки в понимании и изложении учебного материала.

#### 4.4.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания промежуточной аттестации по дисциплине

Экзамен принимается в устной форме, по билетам. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса. Оценка знаний обучающегося на экзамене носит комплексный характер и определяется его:

- ответом на экзамене;
- учебными достижениями в семестровый период.

Знания, умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

#### Оценивание студента на экзамене по дисциплине «Основы алгоритмизации и языки программирования»

Оценка	Требования к знаниям
<i>Отлично</i>	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют высокую степень овладения программным материалом.
<i>Хорошо</i>	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.
<i>Удовлетворительно</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.

<i>Неудовлетворительно</i>	<p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p> <p>Учебные достижения в семестровый период не демонстрировали достаточную степень овладения программным материалом на пороговом уровне.</p>
----------------------------	--

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

### **5.1. Методические указания по вопросам на понимание лекционного материала**

На лекциях рекомендуется слушать предлагаемый лектором материал, при этом параллельно конспектировать основные положения, поскольку это дает наибольший результат в усвоении материала. Предоставляется возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и принимать участие в ее обсуждении.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в разделе 6 программы.

### **5.2. Методические указания по подготовке вопросов для самостоятельного изучения к занятиям практического (семинарского) типов**

Подготовка обучающегося к практическому занятию осуществляется на основании плана раскрытия темы практического занятия, которое разрабатывается преподавателем на основе рабочей программы и доводится до сведения, обучающегося своевременно.

При подготовке к практическому занятию, обучающемуся необходимо изучить внимательно основные вопросы темы семинара. Важным условием успешной подготовки к практическому занятию является четкая организация самостоятельной работы студентов по изучению учебной и дополнительной литературы. Умение анализировать и применять для ответов на вопросы и решения задач и заданий полученные знания при самостоятельной подготовке в значительной степени определяет успешность освоения материала по дисциплине и формирование у обучающихся соответствующих компетенций.

Подготовка вопросов для самостоятельного изучения включает: изучение необходимой литературы (обязательной, дополнительной литературы, специальных периодических изданий, Интернет-ресурсов), подготовку конспекта ответа, ответы на вопросы.

При подготовке к практическим занятиям важно:

- использовать достаточно широкий диапазон массива информации, провести обзор литературы и специальных изданий, составить каталог Интернет-ресурсов;

- представить различные подходы, четко и полно определить рассматриваемые понятия, выявить взаимосвязи понятий и явлений, взаимозависимости и связи с другими вопросами;
- грамотно структурировать материал, ясно, четко и логично его излагать, приводить соответствующие примеры из практики, для иллюстрации положений, тезисов и выводов использовать таблицы, схемы, графики, диаграммы.

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям практического (семинарского) типа указаны в разделе 4.2.

#### **5.2.1 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа студентом осуществляется для закрепления изученного материала после практических занятий или лабораторных работ, для выполнения домашних заданий, для подготовки к контрольным работам, для изучения дополнительных материалов.

№ п/п	Тип занятия	Указания
<b>Тема 1. Введение в теорию алгоритмов.</b>		
1	СРС	Посмотреть в интернете задачи курса и порядок его изучения. Роль курса в формировании бакалавра прикладной информатики. Основные понятия теории алгоритмов. Основы алгоритмизации и программирования – предмет и задачи.
2	СРС	Проработать материал по основным теории алгоритмов.
3	СРС	Рассмотреть подробнее понятие алгоритм и его свойства. Виды алгоритмов.
4	СРС	Разобраться в понятиях: алгоритм и его свойства, информация и данные.
<b>Тема 2. Три класса алгоритмических моделей.</b>		
5	СРС	Проработать материал по основным понятиям технические и программные средства реализации информационных процессов. Информационные системы. Структура и классификация информационных систем. Классификация программных продуктов. Системное программное обеспечение. Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя.
6	СРС	Обратить особое внимание на определения понятия алгоритма. Изобразительные средства алгоритмов: словесный, формульно-словесный, блок-схемный, структурные диаграммы, языки программирования. Базовые канонические структуры, используемые при проектировании алгоритмов линейных, ветвящихся и циклических вычислительных процессов, их виды и способы изображения.
7	СРС	Подробно разобрать классификацию программных продуктов. Системное программное обеспечение. Структура программного обеспечения с точки зрения пользователя.
<b>Тема 3. Алгоритмизация процессов обработки данных.</b>		
8	СРС	Разобрать понятия алгоритма. Изобразительные средства алгоритмов: словесный, формульно-словесный, блок-схемный, структурные диаграммы, языки программирования. Базовые канонические структуры, используемые при проектировании алгоритмов линейных, ветвящихся и циклических вычислительных процессов, их виды и способы изображения. Основные этапы компьютерного решения задач. Постановка задачи и спецификация программы.

№ п/п	Тип занятия	Указания
9	СРС	Найти примеры: словесный, формульно-словесный, блок-схемный, структурные диаграммы, языки программирования. Базовые канонические структуры.
10	СРС	Практически рассмотреть основные этапы компьютерного решения задач. Постановка задачи и спецификация программы. Для подготовки использовать рекомендуемую дополнительную литературу, лекции, интернет ресурсы и иные источники.
<b>Тема 4. Способы представления алгоритмов.</b>		
11	СРС	Обратить внимание на количественные и качественные характеристики препроцессорные переменные. Подготовка, отладка и выполнение программ на ПЭВМ. Директивы компилятора и их включение в исходный текст программы.
12	СРС	Разобрать функции для работы: подготовка, отладка и выполнение программ на компьютере. Директивы компилятора и их включение в исходный текст программы.
13	СРС	Для подготовки использовать лекции и интернет ресурсы.
<b>Тема 5. Динамические переменные и указатели. Работа с файлами.</b>		
14	СРС	Разобрать общие сведения о динамическом распределении памяти и динамических переменных. Указатели, объявление ссылочных переменных. Управление выделением и освобождением динамической памяти на логическом уровне. Управление динамической памятью на физическом уровне. Создание и обработка однонаправленных и двунаправленных списков. Работа со стеками и очередями. Двоичные деревья. Создание и обработка двоичных деревьев. Общие сведения о файлах. Описание файлов. Стандартные процедуры и функции для работы с файлами. Текстовые файлы. Файлы с типом. Организация последовательного и прямого доступа. Блочный ввод-вывод. Проектирование программ по структурам данных.
15	СРС	Основные понятие указатели, объявление ссылочных переменных. Управление выделением и освобождением динамической памяти на логическом уровне. Управление динамической памятью на физическом уровне. Создание и обработка однонаправленных и двунаправленных списков. Работа со стеками и очередями. Двоичные деревья.
<b>Тема 6. Объектно-ориентированное программирование: основные понятия.</b>		
16	СРС	Закрепить знания: сущность объектно-ориентированного подхода. Объектный тип данных. Переменные объектного типа. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Конструкторы и деструкторы.
17	СРС	Найти определение Переменные объектного типа. Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Использовать основную и дополнительную литературу, лекции, а также интернет ресурсы.
<b>Тема 7. Основы визуального программирования. Интегрированная среда разработки Delphi.</b>		
18	СРС	Разобрать основные понятия: Форма – главный компонент приложения. Пустая форма и ее модификация. Размещение нового компонента. Реакция на события. Организация взаимодействия форм. Особенности модальных форм. Реализация диалогов. Шаблоны форм. Среда Delphi. Работа с редактором. Главное окно. Окно формы. Работа с конструктором форм. Окно Инспектора объектов. Окно кода программы. Реакция на события. Управление проектами. Система меню.

№ п/п	Тип занятия	Указания
19	СРС	Найти определение директивы компилятора. Отладка программ. Использовать основную и дополнительную литературу, лекции, а также интернет ресурсы.
<b>Тема 8. ООП в Delphi. Компоненты Delphi.</b>		
20	СРС	Закрепить знания по структуре программирования. Классы и объекты. Наследование от существующих типов. Позднее связывание и полиморфизм. Визуальное наследование форм. Интерфейсы и множественное наследование. Обработка исключительных ситуаций. Общие свойства компонентов. Обзор основных компонентов Delphi. Страницы Standard. Additional. Dialogs. Использовать основную и дополнительную литературу, лекции, а также интернет ресурсы.
<b>Тема 9. Библиотека визуальных компонентов и её использование.</b>		
21	СРС	Разобрать общую характеристику стандартных модулей. Библиотека визуальных компонентов VCL. Использование визуальных компонентов. Отображение текста. Ввод и редактирование информации. Работа со списками. Работа с кнопками. Использование переключателей. Работа с меню. Главное меню. Контекстное меню. Конструктор меню. Комбинации клавиш. Модификация системного меню. Подсказки, строка состояния. Использовать основную и дополнительную литературу, лекции, а также интернет ресурсы.

### 5.3. Методические рекомендации по подготовке к экзамену по дисциплине

Ответ на экзамене предусматривает устный ответ на теоретические вопросы и решение практической задачи.

При подготовке к экзамену обучающийся обращается к пройденному материалу, сосредоточенному в конспектах лекций, учебниках и других источниках информации. Повторяя, обобщая, закрепляя и дополняя полученные знания, поднимает их на качественно-новый уровень — уровень системы совокупных данных, что позволяет ему понять логику всего предмета в целом. Новые знания обучающийся получает в ходе самостоятельного изучения того, что не было изложено в лекциях и на семинарских занятиях.

Экзамен как особая форма учебного процесса имеет свои особенности, специфические черты и некоторые аспекты, которые необходимо обучающемуся знать и учитывать в своей работе. Это, прежде всего:

- что и как запоминать при подготовке к экзамену;
- по каким источникам и как готовиться;
- на чем сосредоточить основное внимание;
- каким образом в максимальной степени использовать программу курса;
- что и как записать, а что выучить дословно и т. п.

На экзамене, как правило, проверяется не столько уровень запоминания обучающимся учебного материала, сколько то, насколько успешно он оперирует теми или иными научными понятиями и категориями, систематизирует факты, как умеет мыслить, аргументировано отстаивать определенную позицию, объясняет и пересказывает заученную информацию.

Программу курса необходимо максимально использовать как в ходе подготовки, так и на самом экзамене. Ведь она включает в себя разделы, темы и основные проблемы, в рамках которых и формируются вопросы для экзамена.

Оптимальным для подготовки к экзамену является вариант, когда обучающийся



начинает подготовку к нему с первых занятий по данному курсу.

При подготовке к экзамену по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений. Особое внимание в ходе подготовки к экзамену следует уделять конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией. Как правило, они более детальные, иллюстрированные, что позволяет оценивать современную ситуацию, отражать самую свежую научную и оперативную информацию, отвечать на вопросы, интересующие аудиторию, в данный момент, тогда как при написании и опубликовании печатной продукции проходит определенное время, и материал быстро устаревает.

В то же время подготовка по одним конспектам лекций недостаточна, необходимо использовать и иную учебную литературу. Не следует бояться дополнительных и уточняющих вопросов на экзамене. Они, как правило, задаются или помимо экзаменационного вопроса для выявления общей подготовленности, или в рамках билета для уточнения высказанной мысли.

### **3. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

#### **6.1. Основная литература**

1. Лубашева, Т. В. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / Т. В. Лубашева, Б. А. Железко. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 379 с. — ISBN 978-985-503-625-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67689.htm>
2. Грибанов В.П.,. Высокоуровневые методы алгоритмизации и программирования, М., Изд.центр ЕАОИ.-2011.

#### **6.2. Дополнительная литература.**

- 1.Паскаль. Программирование на языке высокого уровня: Учебник для вузов. Павловская Т.А. Издательство: ЗАО Издательский дом "Питер", ISBN: 978-5-94723-511-1, 400с., 2008г.
- 2.Библия Delphi: 3-ое изд./ М. Е. Фленов. - СПб. : БХВ-Петербург, 2012 г.

#### **6.4. Нормативные правовые документы.**

Не предусмотрены.

#### **6.5. Интернет-ресурсы:**

1. <http://WWW.READUS.RU>
2. <http://WWW.Delphikingdom.ru>
3. <http://clubprogrammers.netfirms.com>
4. <http://www.coding.hostmos.ru/>
5. <http://www.cydsoft.com/vr-online/>
6. <http://www.freepascal.org/>
7. <http://www.lazarus.freepascal.org>
8. <http://dcprograms.narod.ru/>
9. <http://www.iatp.kharkov.ua/sites/program/index.htm>
10. <http://programmerts.by.ru/tpascal/ishod/mat/>
11. <http://delphi.aiq.ru/>

12. <http://www.soobcha.ru/rushelp/>
13. <http://blackman.wp-club.net/>
14. <http://www.coding.hostmos.ru/>
15. <http://www.cydsoft.com/vr-online/>
16. <http://adept.h1.ru>
17. <http://atrussk.ru/delphi/>
18. <http://www.softforum.ru/>

#### **6.6. Иные источники.**

1. Технологии Delphi. Разработка приложений для бизнеса/ С. И. Бобровский. - СПб: Питер, 2007 г.
2. Delphi 7/ А. Д. Хомоненко. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007 г.
3. Delphi. Программирование на языке высокого уровня: Учебник/ В.В. Фаронов. - СПб: Питер, 2004 г.
4. Паскаль. Программирование на языке высокого уровня.: Практикум/ Т. А. Павловская. - СПб: Питер, 2006 г.
5. Программирование баз данных в Delphi 7: Учебный курс/ В.В. Фаронов. - СПб: Питер, 2004 г.
6. Программирование в Delphi 7/ А.Я. Архангельский. - М: Бином-Пресс, 2004 г.
7. Delphi 7. Учебный курс/ С.И. Бобровский. - СПб: Питер, 2004 г.
8. Delphi 7. : Справочное пособие/ А.Я. Архангельский. - М : Бином-Пресс, 2004 г.
9. Паскаль и Дельфи.:Учебный курс/ В.Б. Попов.-СПб : Питер, 2005 г.
10. Delphi for .NET. Руководство разработчика.: Пер. с англ./ Ксавье Пачеко. - М. : Вильямс, 2005 г.
11. Delphi 2005. Язык, среда, разработка приложений/ В.В. Фаронов. - СПб : Питер, 2005 г.
12. Delphi 2005 для NET/ Е. П. Марков, В. В. Никифоров. - СПб. : БХВ - Санкт-Петербург, 2005 г.
13. Delphi. Руководство программиста/ А. М. Поган. - М. : ЭКСМО, 2006 г.
14. Программирование в Delphi: учебник/ А. Я. Архангельский. - М: Бином-Пресс, 2006 г.
15. Программирование баз данных в Delphi 7./ В. В. Фаронов. - СПб.: Питер, 2006 г.
16. Delphi 2005. Разработка приложений для баз данных и Интернета/ В. В. Фаронов. - СПб.: Питер, 2006 г.
17. Delphi и 1С: Предприятие. Программирование информационного обмена/ С. А. Попов. - СПб.: БХВ-Петербург, 2007 г.

#### **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

**Учебная аудитория** для проведения занятий лекционного типа и промежуточной аттестации.

##### Оборудование:

Рабочие места студентов: парты, стулья;

Рабочее место преподавателя: стол, стул;

Доска для рисования маркерами;

Мультимедийный проектор.

**Учебная аудитория** для проведения практических занятий.

Оборудование:

Рабочие места студентов: столы, стулья;

Рабочее место преподавателя: стол, стул;

Доска для рисования маркерами,

Доска интерактивная;

Мультимедийный проектор;

Персональные компьютеры: Core i7 / 8Gb / 2000Gb -15 шт.

Программное обеспечение:

**Microsoft Windows 10 Corporate 1909** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Microsoft Office 2019** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Google Chrome 76.0.3809.100** (свободная лицензия);

**Консультант** (контракт с продавцом ЗАО «КонсультантПлюс» от 18.06.2009 № б/н).

**Библиотека (абонемент, читальный и компьютерный залы)**

Учебная аудитория для самостоятельной работы студента.

Оборудование:

Рабочие места студентов: столы, стулья;

Персональные компьютеры.

Программное обеспечение:

**Microsoft Windows 10 Corporate 1909** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);

**Microsoft Office 2019** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);