

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Сочинский государственный университет»



Иванов И.А.

2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Программирование**

**Шифр и направление подготовки** 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Профиль подготовки бакалавра** Математика и информатика

**Форма обучения** Очная

**Выпускающая кафедра** Педагогического и психолого-педагогического образования

**Кафедра-разработчик рабочей программы** Прикладной математики и информатики

Семестр	Трудоем- кость (час./зет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП (час.)	КРЗ	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
<b>ОФО</b>								
4	108/3	20	-	20	68	-	-	Зачет
5	108/3	18	-	36	54	-	-	Зачет
6	216/6	24	-	24	132	-	36	ЭкзаменКР
<b>ИТОГО</b>	<b>432/12</b>	<b>62</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>254</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>3/3/ЭкзКР</b>

Сочи 2019 г.

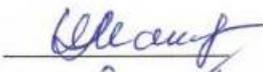
Рабочая программа по дисциплине Программирование составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки (утвержден Приказом Минобрнауки № 125 от 22.02.2018)

Рабочую программу составил:  Симаворян С.Ж.

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол № 1 от «29» 08 2019 г.

Заведующий кафедрой  Макарова И.Л.  
Руководитель ОПОП  Иванов И.А.

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета направления 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Протокол № 01 от «30» 08 2019 г.

Председатель УМСН  Иванов И.А.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и методического обеспечения \_\_\_\_\_ Васильченко В.В.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2020/2021 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «29» августа 2020 г. В программу внесены дополнения и (или) изменения:

5.3 Особенности преподавания дисциплины

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Заведующий кафедрой



Макарова И.Л.

подпись

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 2022/2023 учебный год, протокол №1 заседания кафедры от «30» августа 2022 г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

На основании распоряжения ректора № 243-р, от 06.07.22 г. в рабочую программу дисциплины внесены изменения – Профессиональные компетенции установленные вузом (ПКУВ) на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников считать Профессиональными компетенциями определенными организацией самостоятельно на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (ПК).

ПКУВ-2 считать ПК-2.

Заведующий кафедрой



Макарова И.Л.

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год, протокол №\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

Рабочая программа переутверждена на 20\_\_\_/20\_\_\_ учебный год, протокол №\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. В программу внесены дополнения и(или) изменения.

Заведующий кафедрой

подпись

ФИО

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ....	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	5
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
4.1 Тематический план дисциплины .....	7
4.1.1 Лекционные занятия .....	11
4.1.2 Практические занятия .....	17
4.1.3 Лабораторные занятия .....	17
4.1.4 Самостоятельная работа студента .....	23
4.1.5 Интерактивные формы занятий .....	28
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	28
4.2.1 Литература .....	28
4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	29
4.2.3 Нормативные документы .....	29
4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники .....	29
4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине .....	30
5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....	33
5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины .....	33
5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине .....	34
5.3 Особенности преподавания дисциплины .....	34
5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины .....	35
5.5 Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	35
Приложение. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	37

## 1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины Б1.В.02 «Программирование» является формирование методологической и научной основы представлений о единстве основных направлений, основ прикладного программирования, включая методы объектно-ориентированного программирования.

Задачами дисциплины является получение навыков прикладного программирования с использованием языков Паскаль и Лазарус.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ (СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Дисциплина Б1.В.02 «Программирование» относится к Блоку 1 «Дисциплины (модули)», и является вариативной дисциплиной.

Изучение данной дисциплины базируется на материале школьного курса «Программирование», в рамках которого начато и продолжено формирование элементов компетенций: ПКУВ-2.

В таблице 1 приведены межпредметные связи дисциплины:

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
<b>Профессиональные компетенции, установленные вузом</b>			
	ПКУВ-2 Способен разрабатывать методику обучения отдельным разделам информатики и программирования с применением компьютерных технологий	Предшествующих дисциплин с данной компетенцией нет	Б1.В.08 Компьютерные сети Б1.В.09 Методический модуль Б1.В.ДВ.02.01 Основы кибербезопасности Б1.В.ДВ.02.01 Информационная безопасность Б1.В.ДВ.03.01 Системы управления базами данных Б1.В.ДВ.03.02 Проектирование информационных систем Б1.В.07 Программное обеспечение ЭВМ и практикум по решению задач на ЭВМ

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**УК** – универсальные компетенции;

**ОПК** – общепрофессиональные компетенции;

**ПК** – профессиональные компетенции;

**ПКО** – профессиональные компетенции обязательные;

**ПКР** – профессиональные компетенции рекомендуемые;

**ПКУВ** – профессиональные компетенции, установленные вузом.

Таблица 2

<b>Компетенции и индикаторы их достижения</b>			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
	ПКУВ-2 Способен разрабатывать методику обучения отдельным разделам информатики и программирования с применением компьютерных технологий	ПКУВ-2.1. Знает теоретические основы информатики и перспективных направлений развития современной информатики и программирования; имеет представление о широком спектре приложений информатики и знает доступные обучающимся элементы этих приложений; знает основные современные отечественные и зарубежные программные продукты, применяемые при обучении информатике и программированию;	З.1-ПКУВ-2.1 Знать теоретические основы перспективных направлений развития программирования; У.1-ПКУВ-2.1 Уметь пользоваться доступными обучающимися элементами современных отечественных и программных приложений; Н.1-ПКУВ-2.3 Владеть навыками использования алгоритмами, блок-схемами для построения написания программных продуктов
		ПКУВ-2.2. Умеет решать задачи по информатике и программированию соответствующей ступени образования; умеет совместно с обучающимися строить алгоритмы и блок-схемы, понимает рассуждения обучающихся; умеет применять компьютерные технологии, ориентированные на применение в учебном процессе;	З.1-ПКУВ-2.2- Знать основные современные отечественные и зарубежные программные продукты, применяемые при обучении программированию У.1-ПКУВ-2.2 Уметь строить алгоритмы и блок-схемы для решения задач по программированию; Н.1-ПКУВ-2.2 Владеть компьютерными технологиями, ориентированными на создание программного продукта;

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
		ПКУВ-2.3 Пользуется заданными алгоритмами для построения информационных моделей процессов; оценивает возможный результат моделирования; работает с интернет-источниками по совершенствованию вопросов обучения информатике; использует основы методики обучения информатике при разработке дидактических средств обучения на основе информационных технологий	З.1-ПКУВ-2.3- Знать методы оценки результатов моделирования программных продуктов; У.1-ПКУВ-2.3 Уметь применять компьютерные технологии в учебном процессе; Н.1-ПКУВ-2.3 Владеть навыками работы с интернет-источниками по совершенствованию вопросов обучения программированию

#### 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1 Тематический план дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часа (108 часов в 4 семестре, 108 часов в 5 семестре, 216 часов в 6 семестре, в т.ч. зачеты 4 и 5 семестрах, экзамен в 6 семестре)

№ раздела, темы	Наименование модуля (раздела, темы) дисциплины	ОФО					
		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
<b>I</b>	<b>Семестр 4</b>						
1	Тема 1. Введение в Paskal и Lazarus.	6	1	-	1	4	-
2	Тема 2. Анатомия проекта	6	1	-	1	4	-
3	Тема 3. Работа с компонентами	6	1	-	1	4	-

4	Тема 4. Основы кода	6	1	-	1	4	-
5	Тема 5. Символы и строки	6	1	-	1	4	-
6	Тема 6. Стандартные строковые функции и сообщения	6	1	-	1	4	-
7	Тема 7. Логические типы, конструкции и компоненты	6	1	-	1	4	-
8	Тема 8. Числа	6	1	-	1	4	-
9	Тема 9. Подпрограммы	6	1	-	1	4	-
10	Тема 10. Циклы и переключатель case	6	1	-	1	4	-
11	Тема 11. Экранная заставка Дата и время	6	1	-	1	4	-
12	Тема 12. Дата и время	6	1	-	1	4	-
13	Тема 13. Массивы простые, многомерные и динамические	9	2	-	2	5	-
14	Тема 14. Коллекции (массивы) строк и компоненты для них	9	2	-	2	5	-
15	Тема 15. Диалоги	9	2	-	2	5	-
16	Тема 16. Организация меню и панелей инструментов	9	2	-	2	5	-
	<b>Зачет</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Итого 1</b>		<b>108</b>	<b>20</b>	-	<b>20</b>	<b>68</b>	-
<b>Семестр 5</b>							
17	Тема 17. Модули	6	1	-	2	3	-
18	Тема 18. Блокнот - шифратор	6	1	-	2	3	-
19	Тема 19. Деревья	6	1	-	2	3	-
20	Тема 20. Многооконные приложения. SDI- и MDI-интерфейсы	6	1	-	2	3	-
21	Тема 21. Консольные приложения и параметры программы	6	1	-	2	3	-
22	Тема 22. Тип TStringList.	6	1	-	2	3	-

	Работа с папками						
23	Тема 23. Файлы. Создание файлов. Записи и варианты	6	1	-	2	3	-
24	Тема 24. Записи и варианты	6	1	-	2	3	-
25	Тема 25. Телефонный справочник	6	1	-	2	3	-
26	Тема 26. Сетка строк TStringGrid	6	1	-	2	3	-
27	Тема 27. DLL.	6	1	-	2	3	-
28	Тема 28. Тестирование и отладка	6	1	-	2	3	-
29	Тема 29. Создание справочной системы	7	1	-	3	3	-
30	Тема 30. Создание инсталлятора	9	1	-	3	5	-
31	Тема 31. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы.	10	2	-	3	5	-
32	Тема 32. Технические и программные средства реализации информационных процессов	10	2	-	3	5	-
	<b>Зачет</b>	-	-	-	-	-	-
<b>Итого 2</b>		<b>108</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>36</b>	<b>54</b>	<b>-</b>
<b>III</b>	<b>Семестр 6</b>						
33	Тема 33. Представление основных структур: итерации, ветвления, повторения	7	1	-	1	5	-
34	Тема 34. Циклические алгоритмы	7	1	-	1	5	-
35	Тема 35. Модульные программы. Объектно-ориентированное программирование	7	1	-	1	5	-
36	Тема 36. Алгоритмизация.	7	1	-	1	5	-
37	Тема 37. Процедуры: построение и использование	7	1	-	1	5	-

38	Тема 38. Функции: построение и использование. Процедуры и функции.	7	1	-	1	5	-
39	Тема 39. Стандартные типы данных. Массивы: одномерные, двумерные, обработка массивов	7	1	-	1	5	-
40	Тема 40. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Структура программного обеспечения	7	1	-	1	5	-
41	Тема 41. Сортировка. Основные понятия	7	1	-	1	5	-
42	Тема 42. Рекурсия: принципы действия и использования	7	1	-	1	5	-
43	Тема 43. Программирование простых рекурсивных алгоритмов	7	1	-	1	5	-
44	Тема 44. Программирование сложных рекурсивных алгоритмов	7	1	-	1	5	-
45	Тема 45. Типы данных определяемые пользователем. Записи	7	1	-	1	5	-
46	Тема 46. Файлы.	7	1	-	1	5	-
47	Тема 47. Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки числовой и текстовой информации.	8	1	-	1	6	-
48	Тема 48. Графика и анимация	8	1	-	1	6	-
49	Тема 49. Пользовательский интерфейс. Стандарт SAA, CUA	8	1	-	1	6	-
50	Тема 50 Согласованность пользовательского интерфейса		1	-	1	6	-
51	Тема 51. Динамические структуры данных. Динамические переменные	8	1	-	1	6	-

52	Тема 52. Списки: основные виды, способы реализации, применение	8	1	-	1	6	-
53	Тема 53. Инфиксная, префиксная и постфиксная форма записи	8	1	-	1	6	-
54	Тема 54. Деревья. Основные понятия. Применение деревьев	8	1	-	1	6	-
55	Тема 55. Объектно-ориентированное проектирование и программирование, сущность, объектный тип данных	8	1	-	1	6	-
56	Тема 56. Классы и объекты. Виртуальные методы и полиморфизм. Конструкторы и деструкторы	8	1	-	1	6	-
	<b>Экзамен КР</b>	-	-	-	-	-	36
	<b>Итого 3</b>	<b>216</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>132</b>	<b>36</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>432</b>	<b>62</b>	<b>-</b>	<b>80</b>	<b>254</b>	<b>36</b>

#### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание занятия	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
<b>Семестр 4</b>					
1	Тема 1. Введение в Paskal и Lazarus.	1	Знакомство с историей развития языков программирования и диалектов Pascal; первое знакомство с IDE Lazarus и компилятором Free Pascal; изучение компонентов TForm, TLabel, Tbutton; создание первого проекта. Исторический экскурс	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
2	Тема 2. Анатомия проекта	1	Знакомство с настройками IDE Lazarus, с составом проекта, изучение новых компонентов TLabel и Tedit	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	
3	Тема 3. Работа с компонентами	1	Изучение изменения свойств компонентов и работы с событиями. Знакомство с общими для многих компонентов свойствами, с различными типами кнопок	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
4	Тема 4. Основы кода	1	Знакомство с типами данных. Применение переменных, констант, комментариев	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2,	[1-6]

				3.1-ПКУВ-2.3	
5	Тема 5. Символы и строки	1	Знакомство с символьными и строковыми типами данных, использование компонентов для работы со строками	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
6	Тема 6. Стандартные строковые функции и сообщения	1	Расширение возможностей обработки строк с помощью стандартных функций, вывод сообщений в окнах различного типа, получение от пользователя данных с помощью функции-запроса	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
7	Тема 7. Логические типы, конструкции и компоненты	1	Изучение способов работы с логическими типами данных. Изучение основных компонентов для работы с этими типами	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
8	Тема 8. Числа	1	Получение знаний по работе с числами всех типов, преобразование чисел в другие типы данных	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
9	Тема 9. Подпрограммы	1	Освоение работы с подпрограммами, с параметрами по ссылке, параметрами по значению, с досрочным выходом из программ и подпрограмм, с областью видимости переменных	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
10	Тема 10. Циклы и переключатель case	1	Изучение циклов и оператора выбора case	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
11	Тема 11. Экранная заставка Дата и время	1	Путь создания полноценного рабочего приложения - экранной заставки	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
12	Тема 12. Дата и время	1	Установка даты и времени. Работа с системным таймером TTimer и с функцией-генератором случайных чисел Random().	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
13	Тема 13. Массивы простые, многомерные и динамические	2	Изучение простых, многомерных и динамических массивов	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
14	Тема 14. Коллекции (массивы) строк и компоненты для них	2	Изучение типа Tstrings и компонентов Tmemo, TlistBox и TcomboBox	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
15	Тема 15. Диалоги	2	Изучение стандартных диалогов и компонента-контейнера изображений Timage	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2,	[1-6]

				3.1-ПКУВ-2.3	
16	Тема 16. Организация меню и панелей инструментов	2	Организация главного и всплывающего меню и панели инструментов, изучение компонента TimageList.	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
<b>Итого 1:</b>		<b>20</b>			
			<b>Семестр 5</b>		
17	Тема 17. Модули	1	Изучение внутренней структуры модулей, создание модуля и подключение его к проекту	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
18	Тема 18. Блокнот-шифратор	1	Реализация текстового редактора - прототипа стандартного Блокнота Windows. В лекции рассматривается включение модуля стороннего разработчика, практическое применение четырех диалогов	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
19	Тема 19. Деревья.	1	Применение компонента TTreeView для работы с древовидными иерархическими данными	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
20	Тема 20. Многооконные приложения. SDI- и MDI-интерфейсы	1	Научиться создавать многооконные приложения, применять модальные и немодальные окна.	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
21	Тема 21. Консольные приложения и параметры программы.	1	Освоить работу с консольными приложениями и с параметрами программы	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
22	Тема 22. Тип TstringList. Работа с папками.	1	Научиться использовать тип TstringList, освоить различную работу с папками	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
23	Тема 21. Файлы. Создание файлов.	1	Научится работать с различными видами файлов.	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
24	Тема 24. Записи и варианты	1	Изучить типы данных record и variant	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
25	Тема 25. Телефонный справочник	1	Материал по темам работы с записями, типизированными файлами и сеткой строк TStringGrid. Создание программы - телефонного справочника	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
26	Тема 26. Сетка строк TStringGrid.	1	Освоить работу с сеткой строк TStringGrid.	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]

27	Тема 27. DLL.	1	На лекции рассматриваются вопросы создания, а также различные способы использования динамически подключаемых библиотек – DLL	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
28	Тема 28. Тестирование и отладка	1	Виды допускаемых в программировании ошибок, способы тестирования и отладки программ, инструменты встроенного отладчика	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
29	Тема 29. Создание справочной системы	1	Рассматриваются все этапы разработки справочной системы, осваиваем программы NVU и MS HTML Help Workshop, разрабатывается справочная система, подключаемая к проекту Lazarus.	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
30	Тема 30. Создание инсталлятора	1	Приемы разработки инсталляционного файла исходной программы	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
31	Тема 31. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы.	2	Изучение линейных разветвляющихся алгоритмов. Основные понятия	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
32	Тема 32. Технические и программные средства реализации информационных процессов	2	Изучение технических и программных средств реализации информационных процессов	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
<b>Итого 2</b>		<b>18</b>			
<b>Семестр 6</b>					
33	Тема 33. Представление основных структур: итерации, ветвления, повторения	1	Изучение основных структур: итерации, ветвления, повторения	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
34	Тема 34. Циклические алгоритмы	1	Изучение циклических алгоритмов. . Основные этапы компьютерного решения	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
35	Тема 35. Модульные программы. Объектно-ориентированное программирование	1	Изучение основ объектно-ориентированного программирования. Постановка задачи и спецификация программы	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
36	Тема 36. Алгоритмизация.	1	Изучение алгоритмов и их свойств. Алгоритм, свойства алгоритмов. Способы записи алгоритмов. Отладка и тестирование программ. Стратегия и методы тестирования	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
37	Тема 37. Процедуры:	1	Изучение построения и использования процедур	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2,	[1-6]

	построение и использование			3.1-ПКУВ-2.3	
38	Тема 38. Функции: построение и использование. Процедуры и функции	1	Изучение построения и использования функций. Изучение процедур, параметров и способов их передачи. Формальные, фактические параметры, способы передачи параметров	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
39	Тема 39. Стандартные типы данных. Массивы: одномерные, двумерные, обработка массивов	1	Изучение массивов и алгоритмов работы с ними	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
40	Тема 40. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Структура программного обеспечения	1	Изучение моделей решения функциональных и вычислительных задач, а также структуры программного обеспечения с точки зрения пользователя	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
41	Тема 42. Сортировка. Основные понятия	1	Изучение методов и алгоритмов сортировки. Прямые методы сортировки массивов. Усовершенствованные методы сортировки массивов	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
42	Тема 42. Рекурсия: принципы действия и использования	1	Изучение рекурсий и их свойств	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
43	Тема 43. Программирование простых рекурсивных алгоритмов	1	Изучение и работа с простыми рекурсивными алгоритмами	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
44	Тема 44. Программирование сложных рекурсивных алгоритмов	1	Изучение и работа со сложными рекурсивными алгоритмами	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
45	Тема 45. Типы данных определяемые пользователем. Записи	1	Изучение типов данных и записей	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
46	Тема 46. Файлы.	1	Изучение типов файлов. Классификация файлов по способу доступа. Типы файлов	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
47	Тема 47. Средства и алгоритмы	1	Изучение средств и алгоритмов представления, хранения и обработки числовой и текстовой информации.	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2,	[1-6]

	представления, хранения и обработки числовой и текстовой информации.			3.1-ПКУВ-2.3	
48	Тема 48. Графика и анимация	1	Изучение средств человеко-машинного интерфейса. Организация и средства человеко-машинного интерфейса	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
49	Тема 49. Пользовательский интерфейс. Стандарт SAA, CUA	1	Изучение пользовательского интерфейса по стандарту SAA, CUA	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
50	Тема 50. Согласованность пользовательского интерфейса	1	Изучение механизмов согласованности пользователей	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
51	Тема 51. Динамические структуры данных. Динамические переменные.	1	Изучение динамических структур. Указатели, операции с указателями. Изучение динамических переменных. Динамические структуры данных	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
52	Тема 52. Списки: основные виды, способы реализации, применение	1	Изучение структуры и схем составления списков	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
53	Тема 53. Инфиксная, префиксная и постфиксная форма записи	1	Изучение инфиксной, префиксной и постфиксной форм записи	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
54	Тема 54. Деревья. Основные понятия. Применение деревьев	1	Изучение деревьев. Основные понятия	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
55	Тема 55. Объектно-ориентированное проектирование и программирование, сущность, объектный тип данных	1	Изучение основ и сущности объектно-ориентированного проектирования	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
56	Тема 56. Классы и объекты. Виртуальные методы и полиморфизм. Конструкторы и деструкторы	1	Изучение классов и объектов, их свойств, а также виртуальных методов и полиморфизма. Основные свойства объектов: инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Виртуальные методы и полиморфизм, понятия раннего и позднего связывания. Конструкторы и деструкторы: назначение, описание и	3.1-ПКУВ-2.1, 3.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3	[1-6]

			использование		
	<b>Итого 4</b>	<b>24</b>			
	<b>Итого:</b>	<b>62</b>			

#### 4.1.2 Практические занятия

В учебном плане отсутствуют.

#### 4.1.3 Лабораторные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание занятия	Формируемые компетенции (коды)	Ссылки на литературу
<b>Семестр 4</b>					
1	Тема 1. Введение в Paskal и Lazarus.	1	Постановка задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
2	Тема 2. Анатомия проекта	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
3	Тема 3. Работа с компонентами	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
4	Тема 4. Основы кода	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
5	Тема 5. Символы и строки	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
6	Тема 6. Стандартные строковые функции и сообщения	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
7	Тема 7. Логические типы, конструкции и компоненты	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
8	Тема 8. Числа	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]

				Н.1-ПКУВ-2.3	
9	Тема 9. Подпрограммы	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
10	Тема 10. Циклы и переключатель case	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
11	Тема 11. Экранная заставка Дата и время	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	
12	Тема 12. Дата и время	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
13	Тема 13. Массивы простые, многомерные и динамические	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	
14	Тема 14. Коллекции (массивы) строк и компоненты для них	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
15	Тема 15. Диалоги	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
16	Тема 16. Организация меню и панелей инструментов	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
<b>Итого 1:</b>		<b>20</b>			
<b>Семестр5</b>					
17	Тема 17. Модули	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
18	Тема 18. Блокнот-шифратор	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3,	[1-6]

				Н.1-ПКУВ-2.3	
19	Тема 19. Деревья.	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
20	Тема 20. Многооконные приложения. SDI- и MDI-интерфейсы	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
21	Тема 21. Консольные приложения и параметры программы.	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
22	Тема 22. Тип TStringList. Работа с папками.	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
23	Тема 21. Файлы. Создание файлов.	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
24	Тема 24. Записи и варианты	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
25	Тема 25. Телефонный справочник	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
26	Тема 26. Сетка строк TStringGrid.	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
27	Тема 27. DLL.	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
28	Тема 28. Тестирование и отладка	2	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
29	Тема 29. Создание справочной	3	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]

	системы			Н.1-ПКУВ-2.3	
30	Тема 30. Создание инсталлятора	3	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
31	Тема 31. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы.	3	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
32	Тема 32. Технические и программные средства реализации информационных процессов	3	Решение задач по теме лекции	ПКУВ-2	[1-6]
<b>Итого 2</b>		<b>36</b>			
<b>Семестр 6</b>					
33	Тема 33. Представление основных структур: итерации, ветвления, повторения	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
34	Тема 34. Циклические алгоритмы	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
35	Тема 35. Модульные программы. Объектно- ориентированное программировани е	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
36	Тема 36. Алгоритмизация.	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
37	Тема 37. Процедуры: построение и использование	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
38	Тема 38. Функции: построение и использование. Процедуры и функции	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]

39	Тема 39. Стандартные типы данных. Массивы: одномерные, двумерные, обработка массивов	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
40	Тема 40. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Структура программного обеспечения	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
41	Тема 42. Сортировка. Основные понятия	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
42	Тема 42. Рекурсия: принципы действия и использования	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
43	Тема 43. Программирован ие простых рекурсивных алгоритмов	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
44	Тема 44. Программирован ие сложных рекурсивных алгоритмов	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
45	Тема 45. Типы данных определяемые пользователем. Записи	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
46	Тема 46. Файлы.	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
47	Тема 47. Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки числовой и текстовой информации.	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1- ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1- ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]

48	Тема 48. Графика и анимация	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
49	Тема 49. Пользовательский интерфейс. Стандарт SAA, CUA	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
50	Тема 50. Согласованность пользовательского интерфейса	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
51	Тема 51. Динамические структуры данных. Динамические переменные.	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
52	Тема 52. Списки: основные виды, способы реализации, применение	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
53	Тема 53. Инфиксная, префиксная и постфиксная форма записи	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
54	Тема 54. Деревья. Основные понятия. Применение деревьев	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
55	Тема 55. Объектно-ориентированное проектирование и программирование, сущность, объектный тип данных	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
56	Тема 56. Классы и объекты. Виртуальные методы и полиморфизм. Конструкторы и деструкторы	1	Решение задач по теме лекции	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
<b>Итого 3</b>		<b>24</b>			
<b>Итого:</b>		<b>80</b>			

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студента

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание занятия	Формируемые компетенции (коды)	Ссылки на литературу
<b>Семестр 4</b>					
1	Тема 1. Введение в Paskal и Lazarus.	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
2	Тема 2. Анатомия проекта	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
3	Тема 3. Работа с компонентами	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
4	Тема 4. Основы кода	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
5	Тема 5. Символы и строки	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
6	Тема 6. Стандартные строковые функции и сообщения	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
7	Тема 7. Логические типы, конструкции и компоненты	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
8	Тема 8. Числа	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
9	Тема 9. Подпрограммы	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
10	Тема 10. Циклы и переключатель	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]

	case		заданий	Н.1-ПКУВ-2.3	
11	Тема 11. Экранная заставка Дата и время	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	
12	Тема 12. Дата и время	4	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
13	Тема 13. Массивы простые, многомерные и динамические	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	
14	Тема 14. Коллекции (массивы) строк и компоненты для них	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
15	Тема 15. Диалоги	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
16	Тема 16. Организация меню и панелей инструментов	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
<b>Итого 1:</b>		<b>68</b>			
<b>Семестр 5</b>					
17	Тема 17. Модули	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
18	Тема 18. Блокнот-шифратор	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
19	Тема 19. Деревья.	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
20	Тема 20. Многооконные приложения. SDI-	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2,	[1-6]

	и MDI-интерфейсы		заданий	3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	
21	Тема 21. Консольные приложения и параметры программы.	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
22	Тема 22. Тип TStringList. Работа с папками.	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
23	Тема 21. Файлы. Создание файлов.	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
24	Тема 24. Записи и варианты	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
25	Тема 25. Телефонный справочник	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
26	Тема 26. Сетка строк TStringGrid.	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
27	Тема 27. DLL.	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
28	Тема 28. Тестирование и отладка	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
29	Тема 29. Создание справочной системы	3	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
30	Тема 30. Создание инсталлятора	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
31	Тема 31. Линейные и разветвляющиеся	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2,	[1-6]

	алгоритмы.		заданий	3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	
32	Тема 32. Технические и программные средства реализации информационных процессов	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
<b>Итого 2</b>		<b>54</b>			
<b>Семестр 6</b>					
33	Тема 33. Представление основных структур: итерации, ветвления, повторения	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
34	Тема 34. Циклические алгоритмы	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
35	Тема 35. Модульные программы. Объектно-ориентированное программирование	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
36	Тема 36. Алгоритмизация.	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
37	Тема 37. Процедуры: построение и использование	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
38	Тема 38. Функции: построение и использование. Процедуры и функции	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
39	Тема 39. Стандартные типы данных. Массивы: одномерные, двумерные, обработка массивов	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]

40	Тема 40. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Структура программного обеспечения	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
41	Тема 42. Сортировка. Основные понятия	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
42	Тема 42. Рекурсия: принципы действия и использования	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
43	Тема 43. Программирование простых рекурсивных алгоритмов	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
44	Тема 44. Программирование сложных рекурсивных алгоритмов	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
45	Тема 45. Типы данных определяемые пользователем. Записи	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
46	Тема 46. Файлы.	5	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
47	Тема 47. Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки числовой и текстовой информации.	6	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
48	Тема 48. Графика и анимация	6	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
49	Тема 49. Пользовательский интерфейс.	6	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]

	Стандарт SAA, CUA		заданий	Н.1-ПКУВ-2.3	
50	Тема 50. Согласованность пользовательского интерфейса	6	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
51	Тема 51. Динамические структуры данных. Динамические переменные.	6	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
52	Тема 52. Списки: основные виды, способы реализации, применение	6	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
53	Тема 53. Инфиксная, префиксная и постфиксная форма записи	6	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
54	Тема 54. Деревья. Основные понятия. Применение деревьев	6	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
55	Тема 55. Объектно-ориентированное проектирование и программирование, сущность, объектный тип данных	6	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
56	Тема 56. Классы и объекты. Виртуальные методы и полиморфизм. Конструкторы и деструкторы	6	Изучение вопросов лекций и лабораторных заданий	3.1-ПКУВ-2.1, У.1-ПКУВ-2.1, Н.1-ПКУВ-2.3, 3.1-ПКУВ-2.2, У.1-ПКУВ-2.2, Н.1-ПКУВ-2.2, 3.1-ПКУВ-2.3, У.1-ПКУВ-2.3, Н.1-ПКУВ-2.3	[1-6]
<b>Итого 4</b>		<b>132</b>			
<b>Итого:</b>		<b>254</b>			

#### 4.1.5 Интерактивные формы занятий

В учебном плане отсутствуют

#### 4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

##### 4.2.1 Литература

1. Окулов, С. М. Программирование в алгоритмах / С. М. Окулов. — 6-е изд. — Москва: Лаборатория знаний, 2017. — 384 с. — ISBN 978-5-00101-449-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89037.html>
2. Компьютерная геометрия и графика / Т. Н. Засецкая, А. Л. Мышкин, Е. П. Петрова, Л. Ю. Сумина. — Москва: Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 21 с. — ISBN 2227-8397. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/46469.html>
3. Уткин, В. Б. Математика и информатика: Учебное пособие / Уткин В.Б., Балдин К.В., Рукоосуев А.В., - 4-е изд. - Москва :Дашков и К, 2018. - 472 с.: ISBN 978-5-394-01925-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/305683>
4. Поршнев, С. В. Вычислительная математика: Курс лекций / Поршнев С.В. - СПб:БХВ-Петербург, 2014. - 304 с.ISBN 978-5-9775-2002-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/940319>
5. Голицына, О. Л. Информационные системы: Учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - Москва : Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с.: ил.; . - (Высшее образование). ISBN 978-5-91134-833-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/435900>
6. Мухаметзянов, Р. Р. Основы программирования в Delphi : учебно-методическое пособие / Р. Р. Мухаметзянов. — Набережные Челны : Набережночелнинский государственный педагогический университет, 2017. — 137 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/66811.html>

#### **4.2.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

#### **4.2.3 Нормативные документы**

#### **4.2.4 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники**

1. Электронная библиотека Сочинского государственного университета: база данных. — Сочи, [2017- ]. — URL: <http://lib.sutr.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). — Текст: электронный.
2. ScienceDirect: полнотекстовая база данных / издательство Elsevier. — URL: <https://www.sciencedirect.com/> (дата обращения: 10.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
3. SpringerNature: полнотекстовая база данных / Springer Nature Switzerland AG. Part of Springer Nature. — URL: <https://link.springer.com/> (дата обращения: 10.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
4. IPRbooks: электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «www.iprbookshop.ru». — Саратов, [2010-]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
5. Znanium.com: электронно-библиотечная система / ЭБС Znanium.com, ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». —Москва, [2011-]. — URL: <http://znanium.com/> (дата обращения: 10.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
6. Национальная электронная библиотека (НЭБ): Федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ. — Москва, [2004-]. — Режим доступа: <https://rusneb.ru> (дата обращения: 10.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.
7. Polpred.com Обзор СМИ: электронно-библиотечная система / Г. Вачнадзе, ООО «ПОЛПРЕД Справочники». — Москва, [1997-]. — URL <https://polpred.com/> (дата обращения: 10.07.2019). — Режим доступа: для авториз. пользователей. — Текст: электронный.

8. КиберЛенинка : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итеос». – Электрон. дан. – Москва, [2014-]. – URL: <https://cyberleninka.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Текст: электронный.

9. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Москва, [2000-]. – URL: <https://elibrary.ru/> (дата обращения: 10.07.2019). – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ

Зав.библиотекой



подпись

Мысина Е.С.

#### 4.3

Ф

### Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения контрольного опроса вопросов подготовки к зачетам и экзамену. *Форма промежуточной аттестации – зачет 4 семестр, зачет 5 семестр, экзамен 6 семестр.*

Содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в фонде оценочных средств, предназначенном для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- перечень вопросов к зачету 4 семестра;
- перечень вопросов к зачету 5 семестра;
- перечень вопросов к экзамену 6 семестра;
- зачетные билеты 4 семестра;
- зачетные билеты 5 семестра;
- экзаменационные билеты 6 семестра;
- задания контрольных работ 6 семестра.

Вопросы для подготовки к зачету (4 семестр)

Что такое Lazarus?	Получение подстроки	TDateEdit
Как установить?	Удаление части строки	Стандартные функции для работы с датой и временем
Главное окно	Преобразование символов строки в строчные и в заглавные	Массив
Инспектор объектов	Функции-сообщения	Многомерный массив
Редактор форм, Редактор кода и Окно сообщений	Application.MessageBox()	Динамический массив
Схожесть и отличия с Delphi	MessageDlg()	Компонент TMemo
Первая программа	ФЛогический тип данных	Списки выбора TListBox и TComboBox
Полезные ссылки	Управляющая конструкция IF	Свойства и методы типа TSrings
Настройка IDE	Операторские скобки BEGIN...END	Диалоги
Из чего состоит проект	Флажки и радиокнопки	TOpenDialog и TSaveDialog
Форма	Контейнеры для флажков и	TColorDialog

Панель и TSplitter	радиокнопок	TFontDialog
Кнопка TButton	функция-запрос	TCalendarDialog
Кнопка TBitBtn	Целые числа	TCalculatorDialog
Кнопка TSpeedButton	Вещественные числа	Компонент TImage и диалоги
Типы данных	Операции над целыми и вещественными числами	TOpenPictureDialog, TSavePictureDialog
Элементы программы	Преобразования типов	Главное меню
Переменные	Подпрограммы	Всплывающее меню
Оператор присваивания значения	Процедуры	Компонент TImageList
Константы	Параметры	Горячие клавиши
Комментарии	Функции	Панель инструментов
Понятия "символ" и "строка"	Параметры по ссылке	Модули
Символьные типы данных	Описание подпрограмм с их предварительным объявлением	Структура модулей
Строковые типы данных	Область видимости переменных	Имя модуля
Компоненты для ввода строк	Досрочный выход из подпрограмм и программы	Интерфейсная часть
Компонент TEdit	Тип TDateTime	Исполняемая часть
Компонент TLabelEdit	Компоненты для работы с датой-временем	Иницилирующая и завершающая части
Компонент TMaskEdit	TCalendar	Конец модуля
Функции для работы со строками		Создание модуля
Объединение (конкатенация) строк		Пример включения модуля в проект
Длина строки		
Поиск в строке		

#### Вопросы для подготовки к зачету (5 семестр)

Дерево TTreeView	DI-приложения	Ошибки времени выполнения
Свойства TTreeView	TStringList	Алгоритмические ошибки
Методы TTreeView	Работа с папками	Работа с отладчиком
События TTreeView	Файлы	

Свойства и методы TTreeView.Items	Текстовые файлы	Создание справочной системы
Свойства	Типизированные файлы	Создание Таблицы содержания
Методы	Нетипизированные файлы	Создание файла проекта
Основные свойства узла TTreeNode	Запись - пользовательский тип данных	Создание индексов
Многооконные приложения	Вариант	Создание полнотекстового поиска
SDI	Сетка строк TStringGrid	Создание вкладки "Избранное"
Модальные окна	Что такое DLL	Компиляция справки
Немодальные окна	Создание DLL	Включение справки в проект Lazarus
М Консольные приложения	Вызов DLL из внешней программы	Зачем нужны инсталляторы
Создание консольного приложения	Статическое связывание DLL	Обзор инсталляторов
WRITE и WRITELN	Динамическое связывание DLL	Файл лицензии
READ и READLN	Тестирование и отладка программы	Создание инсталлятора в Inno Setup
Параметры консольного приложения	Синтаксические ошибки	

Вопросы для подготовки к экзамену (6 семестр)

<p>Линейные и разветвляющиеся алгоритмы.</p> <p>Технические и программные средства реализации информационных процессов</p> <p>Представление основных структур: итерации, ветвления, повторения</p> <p>Циклические алгоритмы</p> <p>Модульные программы. Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Алгоритмизация.</p> <p>Графика и анимация</p> <p>Пользовательский интерфейс.</p> <p>Стандарт SAA, CUA</p> <p>Согласованность пользовательского интерфейса</p> <p>Динамические структуры данных</p> <p>Динамические переменные</p> <p>Списки: основные виды, способы реализации, применение</p>	<p>Процедуры: построение и использование</p> <p>Функции: построение и использование</p> <p>Процедуры и функции</p> <p>Стандартные типы данных. Массивы: одномерные, двумерные, обработка массивов</p> <p>Модели решения функциональных и вычислительных задач.</p> <p>Структура программного обеспечения</p> <p>Сортировка. Основные понятия</p> <p>Инфиксная, префиксная и постфиксная форма записи</p> <p>Деревья. Основные понятия. Применение деревьев</p> <p>Объектно-ориентированное проектирование и программирование, сущность, объектный тип данных</p> <p>Классы и объекты. Виртуальные методы и полиморфизм.</p>	<p>Рекурсия: принципы действия и использования</p> <p>Программирование простых рекурсивных алгоритмов</p> <p>Программирование сложных рекурсивных алгоритмов</p> <p>Типы данных определяемые пользователем.</p> <p>Записи</p> <p>Файлы.</p> <p>Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки числовой и текстовой информации.</p> <p>Конструкторы и деструкторы</p> <p>Основы языка C++</p> <p>Сетевые технологии</p> <p>Основы параллельного программирования</p> <p>Оценка качества разработанных программ.</p> <p>Сертификация программы</p> <p>Экономические и правовые аспекты информационных технологий.</p>
---	---	---

## 5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

Чтобы освоить учебный материал любой дисциплины, необходимо регулярно посещать все занятия, не опаздывать к началу занятий и обязательно конспектировать лекции и учебно-методические рекомендации на практических занятиях. Практические занятия дают знания, которые подчас невозможно найти даже в лучших учебниках. Невозможно дословно законспектировать все, что говорит преподаватель, поэтому следует постараться выделить,

записать основные положения, идеи, выводы, понять логику учебного материала, излагаемого преподавателем. При конспектировании желательно использовать понятные для конспектирующего студента сокращения и условные знаки.

Во время практических занятий необходимо проявлять продуктивную активность, отвечать на вопросы преподавателя, показывать способность самостоятельного мышления.

С целью более глубокого освоения темы дисциплины, конспекты следует дополнять и дорабатывать для систематизации и обобщения, используя информацию, полученную во время практического занятия, а также рекомендуемую учебно-методическую литературу и Интернет-ресурсы. Аналогичную работу необходимо выполнять и при разработке тем дисциплины, предлагаемых для самостоятельного изучения.

Рекомендуется выработать в себе привычку просматривать, перечитывать перед новой лекцией и предстоящим практическим занятием текст предыдущей лекции.

Если возникают вопросы, обязательно обращайтесь за консультациями к преподавателю после занятия (или во время занятия при его вопросе к студентам: «Все понятно?») за разъяснениями, четко формулируя имеющийся «пробел» в понимании учебного материала.

Практические задания следует выполнять четко в соответствии с планом, методическими рекомендациями и алгоритмами, сформулированными преподавателем.

При подготовке к промежуточной аттестации необходимо получить у преподавателя перечень дидактических единиц базы знаний и типовое содержание заданий по проверке навыков и практических умений по дисциплине.

## **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная работа студентов включает проработку практических занятий, чтение обязательной и дополнительной литературы, знакомство с содержанием электронных источников, анализ ситуаций, разработку моделей, выполнение практических заданий, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий, выполнение комплексных ситуационных заданий.

Для обеспечения выполнения самостоятельной работы по дисциплине «Программное обеспечение ЭВМ и практикум по решению задач на ЭВМ» студенты обеспечиваются:

- учебной, учебно-методической и справочной литературой;
- раздаточным справочно-методическим материалом, включающим алгоритмические схемы решения задач;
- доступом к средствам вычислительной техники и необходимому программному обеспечению.

## **5.3 Особенности преподавания дисциплины**

Проведение всех видов занятий (лекционные, практические, лабораторные и т.д.) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Преподавание дисциплины ведется с применением элементов следующих видов образовательных технологий: Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект, размещенный в локальной сети) при подготовке к практическим и самостоятельным занятиям.

Проблемное обучение: стимулирование студентов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретных задач при выполнении домашних работ.

Контекстное обучение: мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением для решения профессиональных задач при выполнении домашних заданий.

Обучение на основе опыта: активизация познавательной деятельности студента за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения при выполнении домашних заданий.

Междисциплинарное обучение: использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи на лекциях и практических занятиях.

## 5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

2. Аудитории для проведения занятий лекционного типа

3. Презентационный комплект (ноутбук, проектор, экран)

4. Аудитории для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютеры 14шт. с возможностью подключения к сети «Интернет»)

5. Аудитории для самостоятельной работы (Компьютерный класс – 15 компьютеров. Локальная сеть. Подключение к сети Интернет. Электронные базы данных)

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. *Microsoft Windows 7 Professional, 8 Pro, 8.1 Pro, 10 Pro*

*Лицензионный договор №0318100046815000030-0003440-01 (06/16гнд) от 13.01.2016.*

*Срок действия – бессрочная лицензия.*

*Лицензионный договор №ВК01492/2892 (163/16д) от 05.04.2016.*

*Срок действия – 05.04.2020.*

2. *Microsoft Office Professional Plus 2007, 2010, 2013, 2016.*

*Состав продукта:*

*Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint, Microsoft Outlook, Microsoft Publisher, Microsoft Access, Microsoft OneNote, Microsoft InfoPath.*

*Лицензионный договор №0318100046815000029-003440-01 (05/16-гнд) от 13.01.2016.*

*Срок действия – бессрочная лицензия.*

3. *Антивирусное программного обеспечение Kaspersky Security. Отечественное ПО.*

*Лицензионный договор №ВК (ИКЗ 181232005119923200100100070010000000) № 101/18д от 02.03.2018 г.*

*Срок действия обновлений – по 30.03.2019.*

*Лицензионный договор №04-S00310L (92/19д) от 01.03.2019 г.*

*Срок действия обновлений – по 28.03.2020 г.*

4. *Архиватор 7-zip. Свободно распространяемое ПО.*

*Бесплатное программное обеспечение. Срок действия – бессрочная лицензия.*

5. *Adobe Reader. Свободно распространяемое ПО.*

*Бесплатное программное обеспечение. Срок действия – бессрочная лицензия.*

## 5.5. Методическое обеспечение образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Условия организации и содержание обучения и контроля знаний инвалидов и обучающихся с ОВЗ по дисциплине определяются программой дисциплины, адаптированной при необходимости для обучения указанных обучающихся.

Организация обучения, текущей и промежуточной аттестации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Исходя из психофизического развития и состояния здоровья студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ, организуются занятия совместно с другими обучающимися в общих группах, используя социально-активные и рефлексивные методы обучения создания комфортного психологического климата в студенческой группе или, при соответствующем заявлении такого обучающегося, по индивидуальной программе, которая является модифицированным вариантом основной рабочей программы дисциплины. При этом содержание программы дисциплины не

изменяется. Изменяются, как правило, формы обучения и контроля знаний, образовательные технологии и дидактические материалы.

Обучение студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ также может осуществляться индивидуально и/или с применением дистанционных технологий.

Дистанционное обучение обеспечивает возможность коммуникаций с преподавателем, а так же с другими обучаемыми посредством вебинаров (например, с использованием программы Skype) , что способствует сплочению группы, направляет учебную группу на совместную работу, обсуждение, принятие группового решения.

В учебном процессе для повышения уровня восприятия и переработки учебной информации студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ применяются мультимедийные и специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для студентов с различными нарушениями, обеспечивается выпуск альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт), электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, наличие необходимого материально-технического оснащения.

Подбор и разработка учебных материалов производятся преподавателем с учетом того, чтобы студенты с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально (например, с использованием программ-синтезаторов речи).

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ фонд оценочных средств по дисциплине, позволяющий оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности компетенций, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, адаптируется для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом индивидуальных психофизиологических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа при прохождении аттестации.

**Приложение к рабочей программе дисциплины  
44.03.05 Педагогическое образование с двумя профилями подготовки**

**Бакалавриат**

**Профиль «Математика и информатика»**

**АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**Программирование**

дисциплина части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.  
очная форма обучения

Составитель аннотации – Симаворян С.Ж., доцент каф. ПМиИ



<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / час.)</b>	12/432
<b>Цель изучения дисциплины</b>	Цель освоения дисциплины: формирование систематизированных навыков в области программирования сложных алгоритмических задач, использования методологии программирования для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации, способности реализовывать алгоритмизацию и программирование решений задач в области компьютерной обработки информации
<b>Содержание дисциплины</b>	Тема 1. Введение в Paskal и Lazarus. Тема 2. Анатомия проекта Тема 3. Работа с компонентами Тема 4. Основы кода Тема 5. Символы и строки Тема 6. Стандартные строковые функции и сообщения Тема 7. Логические типы, конструкции и компоненты Тема 8. Числа Тема 9. Подпрограммы Тема 10. Циклы и переключатель case Тема 11. Экранная заставка Дата и время Тема 12. Дата и время Тема 13. Массивы простые, многомерные и динамические Тема 14. Коллекции (массивы) строк и компоненты для них Тема 15. Диалоги Тема 16. Организация меню и панелей инструментов Тема 17. Модули Тема 18. Блокнот-шифратор Тема 19. Деревья. Тема 20. Многооконные приложения. SDI- и MDI-интерфейсы Тема 21. Консольные приложения и параметры программы. Тема 22. Тип TstringList. Работа с папками. Тема 21. Файлы. Создание файлов. Тема 24. Записи и варианты Тема 25. Телефонный справочник Тема 26. Сетка строк TstringGrid. Тема 27. DLL. Тема 28. Тестирование и отладка Тема 29. Создание справочной системы Тема 30. Создание инсталлятора Тема 31. Линейные и разветвляющиеся алгоритмы. Тема 32. Технические и программные средства реализации

	<p>информационных процессов</p> <p>Тема 33. Представление основных структур: итерации, ветвления, повторения</p> <p>Тема 34. Циклические алгоритмы</p> <p>Тема 35. Модульные программы. Объектно-ориентированное программирование</p> <p>Тема 36. Алгоритмизация.</p> <p>Тема 37. Процедуры: построение и использование</p> <p>Тема 38. Функции: построение и использование. Процедуры и функции.</p> <p>Тема 39. Стандартные типы данных. Массивы: одномерные, двумерные, обработка массивов</p> <p>Тема 40. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Структура программного обеспечения</p> <p>Тема 41. Сортировка. Основные понятия</p> <p>Тема 42. Рекурсия: принципы действия и использования</p> <p>Тема 43. Программирование простых рекурсивных алгоритмов</p> <p>Тема 44. Программирование сложных рекурсивных алгоритмов</p> <p>Тема 45. Типы данных, определяемые пользователем. Записи</p> <p>Тема 46. Файлы.</p> <p>Тема 47. Средства и алгоритмы представления, хранения и обработки числовой и текстовой информации.</p> <p>Тема 48. Графика и анимация</p> <p>Тема 49. Пользовательский интерфейс. Стандарт SAA, CUA</p> <p>Тема 50. Согласованность пользовательского интерфейса</p> <p>Тема 51. Динамические структуры данных. Динамические переменные</p> <p>Тема 52. Списки: основные виды, способы реализации, применение</p> <p>Тема 53. Инфиксная, префиксная и постфиксная форма записи</p> <p>Тема 54. Деревья. Основные понятия. Применение деревьев</p> <p>Тема 55. Объектно-ориентированное проектирование и программирование, сущность, объектный тип данных</p> <p>Тема 56. Классы и объекты. Виртуальные методы и полиморфизм.</p> <p>Конструкторы и деструкторы</p>
<b>Формируемые компетенции (коды)</b>	ПКУВ-2 Способен разрабатывать методiku обучения отдельным разделам информатики и программирования с применением компьютерных технологий
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	<p>ПКУВ-2.1 Знает теоретические основы информатики и перспективных направлений развития современной информатики и программирования; имеет представление о широком спектре приложений информатики и знает доступные обучающимся элементы этих приложений; знает основные современные отечественные и зарубежные программные продукты, применяемые при обучении информатике и программированию;</p> <p>ПКУВ-2.2 Умеет решать задачи по информатике и программированию соответствующей ступени образования; умеет совместно с обучающимися строить алгоритмы и блок-схемы, понимает рассуждения обучающихся; умеет применять компьютерные технологии, ориентированные на применение в учебном процессе;</p> <p>ПКУВ-2.3 Пользуется заданными алгоритмами для построения информационных моделей процессов; оценивает возможный результат моделирования; работает с интернет-источниками по совершенствованию вопросов обучения информатике; использует основы методики обучения информатике при разработке дидактических средств обучения на основе информационных технологий.</p>
<b>Наименование дисциплин, необходимых для</b>	Формируемые компетенции являются начальными для изучения последующих дисциплин

<b>освоения данной дисциплины</b>	
<b>Образовательные технологии</b>	Лекции, лабораторные занятия
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме контрольного опроса вопросов подготовки к зачетам и экзамену в 4, 5, 6 семестрах, а также КР.
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет 4 семестр, Зачет 5 семестр, Экзамен 6 семестр.

Зав. кафедрой Прикладной математики и информатики Макарова И.Л.

