


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:
Декан
физико-математического
факультета

Н.Б. Федорова
«24» апреля 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И РАБОТА НА ЭВМ

Уровень основной профессиональной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **01.03.01 Математика**

Направленность (профиль) подготовки: **Преподавание математики и информатики**

Форма обучения: **очная**

Сроки освоения ОПОП: **нормативный срок освоения 4 года**

Факультет (институт): **физико-математический**

Кафедра: **информатики и вычислительной техники**

Рязань, 2020

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «**Технология программирования и работа на ЭВМ**» является формирование компетенций у студентов в процессе изучения основ программирования и работы на компьютере для последующего применения в учебной и практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП БАКАЛАВРИАТА

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.ОД.5. «Технология программирования и работа на ЭВМ» относится к вариативной части Блока 1. (обязательная дисциплина).

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:
- Информатика и ИКТ в средней школе

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- Численные методы
- Компьютерные технологии в математике
- Компьютерные технологии в математическом образовании
- Вводный курс информатики
- Основы вычислительной техники
- Школьная информатика
- Практикум по решению задач школьной информатики при выполнении курсовых работ
- ВКР

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общекультурных (ОК) и профессиональных (ПК) компетенций:

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения «Технология программирования и работа на ЭВМ» обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные правила работы в операционной системе Windows. 2. Состав основных блоков персонального компьютера 3. Назначение основных блоков персонального компьютера 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работать в операционной системе Windows. 2. Работать с наиболее популярными антивирусными программами 3. Работать с основными прикладными программами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основной терминологией дисциплины 2. Основными навыками защиты информации на компьютере 3. Основными приемами работы в ОС семейства Windows
2	ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы кодирования информации, этапы развития вычислительной техники. 2. Основы программирования, аппаратное и программное обеспечение ПК, аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей 3. Основные определения и понятия информатики и основ программирования 4. Основы алгоритмизации и программирования 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переводить числа из одной системы счисления в другую, 2. Составлять программы на языке высокого уровня, 3. Составить алгоритм решения задачи, 4. Написать программу по заданному алгоритму, 5. Отредактировать и отладить программу 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основными приемами работы в алгоритмических языках программирования 2. Основными приемами разработки линейных программ 3. Основными приемами разработки программ, содержащих ветвления 4. Основными приемами разработки циклических алгоритмов
3	ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные термины – информация. 2. Информационное общество, 3. Особенности информационного общества, 4. Основные приемы работы с информацией и способы защиты информации от несанкционированного доступа 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Применять современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности, 2. Работать в текстовом редакторе, с электронными таблицами. 3. Осуществлять поиск информации в сетях, проектировать базы данных 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основными методами работы с текстовыми редакторами. 2. Основными методами работы с электронными таблицами. 3. Основными методами работы с базами данных

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И РАБОТА НА ЭВМ

Цель дисциплины	Целями освоения учебной дисциплины является формирование компетенций у студентов в процессе изучения основ программирования и работы на компьютере для последующего применения в учебной и практической деятельности
------------------------	--

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

Общепрофессиональные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>Знать основные правила работы в операционной системе Windows состав и назначение основных блоков персонального компьютера</p> <p>Уметь работать в операционной системе Windows и с наиболее популярными антивирусными программами, работать с основными прикладными программами</p> <p>Владеть основной терминологией дисциплины, основными навыками защиты информации на компьютере, основными приемами работы в ОС семейства Windows</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Защита лабораторных работ, реферат, решение задач, экзамен	<p>Пороговый Знает основные правила работы в операционной системе Windows состав и назначение основных блоков персонального компьютера. Способен понимать сущность информации, владеет способами сортировки, фильтрации данных в программах общего назначения, владеет навыками работы с антивирусными программами</p> <p>Повышенный Владеет криптографическими методами защиты данных</p>
ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	<p>Знать способы кодирования информации, этапы развития вычислительной техники, основы программирования, аппаратное и программное обеспечение ПК, аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей</p> <p>основные определения и понятия информатики и основ программирования основы алгоритмизации и программирования</p> <p>Уметь переводить числа из одной системы счисления в другую, составлять программы на языке высокого уровня,</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ	Защита лабораторных работ, реферат, решение задач, экзамен	<p>Пороговый Знает способы кодирования информации, этапы развития вычислительной техники, основы программирования, аппаратное и программное обеспечение ПК, аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей</p> <p>основные определения и понятия информатики и основ программирования основы</p>

		составить алгоритм решения задачи, написать программу по заданному алгоритму, отредактировать и отладить программу Владеть основными приемами работы в алгоритмических языках программирования основными приемами разработки линейных программ основными приемами разработки программ, содержащих ветвления основными приемами разработки циклических алгоритмов			алгоритмизации и программирования. Способен работать в ОС семейства Windows Повышенный Способен самостоятельно устанавливать ОС и настраивать работу компьютера. Владеет основными приемами работы в алгоритмических языках программирования.
--	--	--	--	--	--

Профессиональные компетенции:

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	<p>Знать основные термины - информация, информационное общество, особенности информационного общества, основные приемы работы с информацией и способы защиты информации от несанкционированного доступа</p> <p>Уметь применять современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности, работать в текстовом редакторе, с электронными таблицами, осуществлять поиск информации в сетях, проектировать базы данных</p> <p>Владеть умением применять современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности, работать в текстовом редакторе, с электронными таблицами, осуществлять поиск информации в сетях, проектировать базы данных.</p>	Путем проведения лекционных, лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ	Защита лабораторных работ, реферат, решение задач, экзамен	<p>Пороговый Знает основные термины - информация, информационное общество, особенности информационного общества, основные приемы работы с информацией и способы защиты информации от несанкционированного доступа. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях</p> <p>Повышенный Способен приобретать, критически анализировать, интерпретировать информацию в соответствии с требованиями задачи. Владеет умением применять современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности, работать в текстовом редак-</p>

					торе, с электронными таблицами, осуществлять поиск информации в сетях, проектировать базы данных.
--	--	--	--	--	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы		Всего часов	Семестр			
			1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебной деятельности) (всего)		198	36	54	54	54
В том числе:						
Лекции (Л)		72	18	18	18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)						
Лабораторные работы		126	18	36	36	36
Самостоятельная работа студента (всего)		306	36	90	90	90
В том числе						
<i>СРС в семестре</i>		<i>198</i>	<i>36</i>	<i>54</i>	<i>54</i>	<i>54</i>
Курсовая работа	КП	-				
	КР					
Подготовка реферата		12	6		6	
Работа с литературой		64	10	31	8	15
Подготовка к допуску лабораторных работ		36	10		11	15
Подготовка к защите лабораторных работ		63	10	23	15	15
Решение задач		14			14	
Изучение конспекта лекций		9				9
<i>СРС во время сессии</i>		<i>108</i>		<i>36</i>	<i>36</i>	<i>36</i>
Вид промежуточной аттестации -	Зачет (З)		3			
	Экзамен (Э)			Э	Э	Э
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	504	72	144	144	144
	Зач.ед.	14	2	4	4	4

Л – лекции, ПЗ – практические занятия, ЛР – лабораторные работы; СР – самостоятельная работа студента.

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
1	1	<i>Понятие информации</i>	Понятие информации, виды информации, свойства информации, различные подходы к определению информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки накопления информации, измерение и представление информации; понятия информационного процесса и информационной технологии; эволюция информационных технологий, кодирование информации, системы счисления
	2	<i>Программное и аппаратное обеспечение ПК</i>	Понятия аппаратного, программного и алгоритмического обеспечения, понятие архитектуры компьютера (открытая архитектура, архитектура многопроцессорных вычислительных систем), структура компьютера, принципы Фон-Неймана, процессор и система его команд, структура памяти ЭВМ и способы адресации, выполнение команды в процессоре, взаимодействие процессора, памяти и периферийных устройств, эволюция компьютеров, классификация компьютеров
	3	<i>Операционные системы</i>	Понятие операционной системы; функции операционной системы; эволюция операционных систем; подходы к построению операционных систем; понятие процесса; планирование процессов; организация взаимодействия процессов; синхронизация процессов, обработка тупиковых ситуаций; страничная организация внешней памяти; организация виртуальной памяти; физическая организация внешней памяти; методы выделения дискового пространства; файловая подсистема; фрагментация файлов; организация ввода-вывода; сетевые операционные системы.
2	4	<i>Структуры данных в прикладных программах</i>	Примеры использования и реализации различных структур (редактор текстов, стековой калькулятор); принципы построения файловых систем; каталог, таблица размещения файлов, распределение блоков файла по диску.
	5	<i>Прикладное программное обеспечение</i>	Классификация программного обеспечения; обзор современного программного обеспечения (пользовательские пакеты прикладных программ – электронные таблицы, текстовые редакторы, базы данных); методы тестирования и отладки программ, переносимость программ, технология программирования, принципы создания пакетов стандартных программ, принципы обеспечения дружественного интерфейса прикладных программ.

2	6	<i>Компьютерные сети</i>	Виды компьютерных сетей, аппаратные средства применяемые при передаче данных, архитектура и протоколы компьютерных сетей, локальные вычислительные сети и их топологии, глобальная сеть Интернет, адресация в сети Интернет, службы сети Интернет
	7	<i>Основы и методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну</i>	Угрозы информационной безопасности, критерии защищенности средств компьютерной системы, политика безопасности в компьютерных сетях, методы защиты информации
3	8	<i>Основы алгоритмизации и программирования</i>	Алгоритм для ЭВМ, свойства алгоритма, базовые конструкции для записи алгоритмов (линейные, ветвления, циклы), «если–то–иначе», выбор, условный и безусловный переход циклы «для», «пока», «до».
4	9	<i>Основы программирования</i>	<p><i>Типы данных:</i> целый, вещественный, символьный, логический и их представление в ЭВМ; массивы данных; организация ввода и вывода; понятие о файловой системе; файлы последовательного доступа и прямого доступа; форматный и бесформатный ввод/вывод;</p> <p><i>Простейшие алгоритмы обработки данных:</i> вычисление по формулам, последовательный и бинарный поиск, сортировка, итерационные алгоритмы поиска корней уравнений, индуктивная обработка последовательностей данных, рекуррентные вычисления.</p> <p><i>Рекурсивные и итерационные алгоритмы обработки данных:</i> условия, обеспечивающие завершение последовательности рекурсивных вызовов; идеи реализации рекурсивных вызовов в подпрограммах; инвариантная функция и инвариант цикла; взаимосвязь итерации и рекурсии, индуктивное вычисление функций на последовательности данных.</p> <p><i>Введение в проблематику языков программирования:</i> понятие языка программирования; методы описания синтаксических конструкций языков программирования; эволюция языков программирования; классификация языков программирования; понятие системы программирования.</p> <p><i>Базовые концепции языков программирования:</i> лексемы, константы, типы данных, эквивалентность и совместимость типов; приоритет операций; выражения; совместимость по присваиванию; операторы, реализующие следование, ветвление и повторение; понятие структурного программирования; польза и вред оператора безусловного перехода; локальные и глобальные переменные; подпрограммы и др. средства обеспечения модульности; передача параметров в подпрограмму; понятие модульного программирования; файловые типы данных; ссылочные типы и указатели.</p> <p><i>Парадигма в языке программирования:</i> понятие парадигмы; парадигма объектно-ориентированного программирования, понятия раннего и позднего связывания; парадигмы функционального и логического программирования и примеры языков программирования; реализующих данные парадигмы.</p>

2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	все-го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	<i>Понятие информации</i>	4	4		6	14	Текущий контроль: 4 неделя – защита ЛР №1
	2	<i>Программное и аппаратное обеспечение ПК</i>	10	4		6	20	Текущий контроль: 8 неделя – защита ЛР №2
	3	<i>Операционные системы</i>	4	10		18	32	Текущий контроль: 11 неделя – защита ЛР №3 15 неделя – защита ЛР №4 17 неделя – защита ЛР №5
	1-3	<i>По разделам №1- № 3</i>				6	6	17 неделя – реферат Зачет
		Итого в 1 семестре	18	18		36	72	
2	4	<i>Структуры данных в прикладных программах</i>	4	4		4	12	Текущий контроль: 3 неделя – защита ЛР № 6
	5	<i>Прикладное программное обеспечение</i>	6	16		30	52	Текущий контроль: 4 неделя – защита ЛР №7 5 неделя – защита ЛР № 8 8 неделя – защита ЛР № 9 9 неделя – защита ЛР №10 10 неделя – защита ЛР №11 11 неделя – защита ЛР № 12 12 неделя – защита ЛР №13
	6	<i>Компьютерные сети</i>	4	12		15	31	Текущий контроль: 13 неделя – защита ЛР №14 15 неделя – защита ЛР № 15 16 неделя – защита ЛР №16
	7	<i>Основы и методы защиты информации и сведений</i>	4	4		5	13	Текущий контроль: 17 неделя – защита ЛР №17
		<i>По разделам №4 - № 7</i>					36	Экзамен
		Итого во 2-м семестре	18	36		54	144	
3	8	<i>Основы алгоритмизации и программирования</i>	18	36		54	108	Текущий контроль: 3 неделя – защита ЛР №1 6 неделя – защита ЛР № 2 9 неделя – защита ЛР № 3 1-9 неделя – решение задач 13 неделя – защита ЛР №4 17 неделя – защита ЛР №5, 18 неделя - реферат
		<i>По разделу № 8</i>					36	Экзамен

		<i>Итого в 3 семестре</i>	18	36		54	144	
4	9	<i>Основы программирования</i>	18	36		54	108	Текущий контроль: 4 неделя – защита ЛР №6 7 неделя – защита ЛР № 7 10 неделя – защита ЛР № 8 12 неделя – защита ЛР №9 17 неделя – защита ЛР №10
		<i>Итого по разделам № 8- 9</i>					36	Экзамен
		<i>Итого в 4 семестре</i>	18	36		54	144	
		ИТОГО	72	126		306	504	

2.3. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов	
1	2	3	4	5	
1	1	<i>Понятие информации</i>	Лаб. раб. №1 Системы счисления.	4	
	2	<i>Программное и аппаратное обеспечение ПК</i>	Лаб. раб. №2 Элементарные приемы работы на ПК	4	
	3	<i>Операционные системы</i>	Лаб. раб. №3 Основы работы в ОС MS DOC	4	
			Лаб. раб. №4 Основы работы в ОС семейства Windows	4	
			Лаб. раб. №5 Файловая система	2	
Итого в 1 семестре				18	
2	4	<i>Структуры данных в прикладных программах</i>	Лаб. раб. №6 Структуры данных в прикладных программах	4	
	5	<i>Прикладное программное обеспечение</i>	Лаб. раб. №7 Технология создания и редактирования текстового документа.	2	
			Лаб. раб. №8 Технология разработки презентации	2	
			Лаб. раб. №9 Технология обработки числовой информации с использованием процессора электронных таблиц.	2	
			Лаб. раб. №10 Моделирование процессов в электронных таблицах.	2	
			Лаб. раб. №11 Основы работы с СУБД Microsoft Access	2	
			Лаб. раб. №12 Проектирование структур баз данных	2	
			Лаб. раб. №13. Создание баз данных в СУБД Microsoft Access	4	
	6	<i>Компьютерные сети</i>	Лаб. раб. №14. Аппаратные средства и оборудование ЛВС	2	
			Лаб. раб. №15. Web-браузер. Интернет и его службы	2	
			Лаб. раб. №16. Создание HTML документа	8	
	7	<i>Основы и методы защиты информации и сведений</i>	Лаб. раб. №17. Вирусы и антивирусные программы	4	
	Итого во 2-м семестре				36
	Итого за год				54

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Наименование лабораторных работ	Всего часов
3	8	<i>Основы алгоритмизации и программирования</i>	<i>Лабораторная работа № 1.</i> Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования. Знакомство с императивными системами программирования QBasic и Turbo-Pascal. Ввод, отладка и выполнение простейших программ.	4
			<i>Лабораторная работа № 2.</i> Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования. Написание, ввод, отладка и выполнение программ линейной структуры.	6
			<i>Лабораторная работа № 3.</i> Написание, ввод, отладка и выполнение алгоритмов и программ разветвляющейся структуры.	6
			<i>Лабораторная работа № 4.</i> Написание, ввод, отладка и выполнение разветвляющихся алгоритмов и программ с использованием структуры выбор.	10
			<i>Лабораторная работа № 5.</i> Написание, ввод, отладка и выполнение циклических алгоритмов и программ.	10
Итого в 3-м семестре				36
4	9	<i>Основы программирования</i>	<i>Лабораторная работа № 6.</i> Написание, ввод, отладка и выполнение алгоритмов и программ обработки массивов.	8
			<i>Лабораторная работа № 7.</i> Написание, ввод, отладка и выполнение алгоритмов и программ обработки строковых данных в системе программирования Turbo-Pascal	6
			<i>Лабораторная работа № 8.</i> Написание, ввод, отладка и выполнение алгоритмов и программ в соответствии с принципом модульности в системе программирования Turbo-Pascal.	6
			<i>Лабораторная работа № 9.</i> Написание, ввод, отладка и выполнение алгоритмов и программ моделирования движения графического изображения в соответствии с принципом модульности в системе программирования Turbo-Pascal.	4
			<i>Лабораторная работа № 10.</i> Написание, ввод, отладка и выполнение алгоритмов и программ создания и обработки односвязных списков, записей и типизированных файлов в системе программирования Turbo-Pascal.	12
Итого в 4-м семестре				36
Итого за год				72
ИТОГО				126

2.4. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1	1	<i>Понятие информации</i>	Подготовка допуску к лабораторной работе № 1	2
			Подготовка к защите лабораторной работы № 1	2
			Работа с литературой	2
	2	<i>Программное и аппаратное обеспечение ПК</i>	Подготовка допуску к лабораторной работе №2	2
			Подготовка к защите лабораторной работы № 2	2
			Работа с литературой	2
	3	<i>Операционные системы</i>	Подготовка допуску к лабораторной работе № 3	2
			Подготовка к защите лабораторной работы № 3	2
			Работа с литературой	2
			Подготовка допуску к лабораторной работе № 4	2
Подготовка к защите лабораторной работы № 4			2	
Работа с литературой	2			
			Подготовка допуску к лабораторной работе № 5	2
			Подготовка к защите лабораторной работы № 5	2
			Работа с литературой	2
			Подготовка реферата	3
			Подготовка к защите реферата	3
ИТОГО в 1 семестре				36
2	4	<i>Структуры данных в прикладных программах</i>	Подготовка к защите лабораторной работы № 6	2
			Работа с литературой	2
	5	<i>Прикладное программное обеспечение</i>	Подготовка к защите лабораторной работы № 7	1
			Работа с литературой	1
			Подготовка к защите лабораторной работы № 8	2
			Работа с литературой	2
			Подготовка к защите лабораторной работы № 9	2
			Работа с литературой	2
			Подготовка к защите лабораторной работы № 10	2
			Работа с литературой	3
			Подготовка к защите лабораторной работы № 11	2
				3

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
			Работа с литературой	
			Подготовка к защите лабораторной работы № 12	2
			Работа с литературой	3
			Подготовка к защите лабораторной работы № 13	2
			Работа с литературой	3
	6	<i>Компьютерные сети</i>	Подготовка к защите лабораторной работы № 14	2
			Работа с литературой	3
			Подготовка к защите лабораторной работы № 15	2
			Работа с литературой	3
			Подготовка к защите лабораторной работы № 16	2
			Работа с литературой	3
	7	<i>Основы и методы защиты информации и сведений</i>	Подготовка к защите лабораторной работы № 17	2
			Работа с литературой	3
	1-6	<i>Экзамен</i>	Изучение конспектов лекций по теме «Понятие информации »	3
			Разбор стандартных заданий по теме «Системы счисления»	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Аппаратное обеспечение ПК »	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Программное обеспечение ПК »	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Операционные системы »	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Структуры данных в прикладных программах »	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Прикладное программное обеспечение ПК »	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Компьютерные сети »	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Глобальная сеть Интернет »	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Угрозы информационной безопасности»	2
			Изучение конспектов лекций по теме «Методы защиты информации »	3
			Сдача экзамена	4
ИТОГО в 2 семестре				90
Итого за год				126

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела	Виды СРС	Всего часов
3	8	<i>Основы алгоритмизации и программирования</i>	Подготовка к допуску к лабораторной работе № 1	3
			Подготовка к защите лабораторной работы № 1	3
			Подготовка к допуску к лабораторной работе № 2	2
			Подготовка к защите лабораторной работы № 2	3
			Работа с литературой	2
			Подготовка к допуску к лабораторной работе № 3	2
			Подготовка к защите лабораторной работы № 3	3
			Работа с литературой	2
			Подготовка к допуску к лабораторной работе № 4	2
			Подготовка к защите лабораторной работы № 4	3
			Работа с литературой	2
			Подготовка к допуску к лабораторной работе № 5	2
			Подготовка к защите лабораторной работы № 5	3
			Работа с литературой	2
Подготовка к реферату	6			
Решение задач по теме линейных алгоритмов	4			
Решение задач по теме ветвления	4			
Решение задач по теме циклы	6			
	8	Экзамен	Изучение конспектов лекций по теме «Основы алгоритмизации»	2
			Изучение конспектов лекций по теме «Базовые конструкции для записи алгоритмов»	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Ветвления»	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Конструкция - выбор»	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Циклы»	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Типы данных»	3

			Изучение конспектов лекций по теме «Простейшие алгоритмы обработки данных »	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Рекурсивные алгоритмы обработки данных »	2
			Изучение конспектов лекций по теме «Итерационные алгоритмы обработки данных »	2
			Изучение конспектов лекций по теме «Введение в проблематику языков программирования »	2
			Изучение конспектов лекций по теме «Базовые концепции языков программирования»	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Парадигма в языке программирования»	3
			Сдача экзамена	4
ИТОГО в 3 семестре				90
4		<i>Основы программирования</i>	Подготовка к допуску к лабораторной работе № 6	3
			Подготовка к защите лабораторной работы № 6	3
			Работа с литературой	3
			Подготовка к допуску к лабораторной работе № 7	3
			Подготовка к защите лабораторной работы № 7	3
			Работа с литературой	3
			Подготовка к допуску лабораторной работы № 8	3
			Подготовка к защите лабораторной работы № 8	3
			Работа с литературой	3
	9		Подготовка к допуску к лабораторной работе № 9	3
			Подготовка к защите лабораторной работы № 9	3
			Работа с литературой	3
			Подготовка к допуску к лабораторной работе № 10	3
			Подготовка к защите лабораторной работы № 10	3
			Работа с литературой	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Парадигма объектно-ориентированного программирования»	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Раннее и позднее связывание»	3
			Изучение конспектов лекций по теме «Парадигмы функционального и логического программирования»	3

9	Экзамен	Повторение темы «Лексемы, константы, типы данных»	3
		Повторение темы «Эквивалентность и совместимость типов»	3
		Повторение темы «Операторы, реализующие следование, ветвление и повторение»	3
		Повторение темы «Понятие структурного программирования»	3
		Повторение темы «Локальные и глобальные переменные»	3
		Повторение темы «Подпрограммы и др. средства обеспечения модульности»	3
		Повторение темы «Понятие модульного программирования»	3
		Повторение темы «Файловые типы данных»	3
		Повторение темы «Парадигма объектно-ориентированного программирования»	3
		Повторение темы «Парадигмы функционального программирования»	3
		Повторение темы «Парадигмы функционального и логического программирования»	2
		Сдача экзамена	
ИТОГО в 4 семестре		90	
Итого за год		180	
Итого		306	

3.2. График работы студента

Семестр № 1

Форма оценочного средства	Усл. Обозн.	НЕДЕЛЯ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Защита лабораторных работ	ЗЛР				+				+							+		+	
Реферат																			+

Семестр № 2

Форма оценочного средства	Усл. Обозн.	НЕДЕЛЯ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Защита лабораторных работ	ЗЛР			+	+	+			+	+	+	+	+	+		+	+	+	

Семестр № 3

Форма оценочного средства	Усл. Обозн.	НЕДЕЛЯ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Защита лабораторных работ	ЗЛР			+			+			+				+				+	
Реферат																			+
Решение задач							+	+	+	+									

Семестр № 4

Форма оценочного средства	Усл. Обозн.	НЕДЕЛЯ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Защита лабораторных работ	ЗЛР				+			+			+		+					+	

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

Темы рефератов

1. Информационные технологии организационного управления. (корпоративные информационные технологии)
2. Информационные технологии в промышленности и экономике.
3. Информационные технологии автоматизированного проектирования.
4. Программные средства информационных технологий.
5. Технические средства информационных технологий.
6. Этапы эволюции информационных технологий.
7. Геоинформационные технологии. Основные понятия.
8. Основные стандарты мультимедиа – технологий.
9. Аппаратные средства мультимедиа – технологий.
10. Компьютерные сети. Основные понятия.
11. Глобальные компьютерные сети.
12. Локальные компьютерные сети.
13. Автоматизированные системы управления технологическими процессами.
14. Информационно- справочные системы и информационно – поисковые технологии.
15. Системы автоматизации документооборота и учета.
16. Информационные сетевые технологии.
17. Мультимедиа – технологии. Основные понятия.
18. Информационно – справочные правовые системы (ИСПС).
19. Информационные технологии искусственного интеллекта.
20. Экспертные системы. Основные понятия.
21. Информационные технологии защиты информации.
22. Информационные технологии в образовании.
23. Информационные технологии в медицине.
24. Телекоммуникационные технологии.
25. Информационные технологии автоматизации офиса.
26. Информационная справочно – правовая система (ИСПС) «Консультант – плюс».
27. Средства разработки Web – страниц.
28. Реклама в **INTERNET**.
29. Сканеры и программная поддержка их работы.
30. Проблема защиты информации в сети **INTERNET**.
31. Современные накопители информации, используемые в вычислительной технике.

Правила оформления рефератов представлено в п. 11 Иные сведения.

Задачи для самостоятельного решения

1. Составьте программу для вычисления периметра прямоугольника.
2. Составьте программу для вычисления площади трапеции.
3. Задана окружность радиуса R . Составьте программу для нахождения ее длины и площади ограниченного ею круга.
4. Составьте программу для вычисления длин высот треугольника, у которого длины сторон a , b , c .
5. Составьте программу для вычисления длин медиан треугольника, у которого длины сторон a , b , c .
6. Составьте программу для вычисления площади прямоугольного треугольника по его катетам a и b .

7. Составьте программу, складывающую две обыкновенные дроби.
8. Составьте программу, находящую разность двух обыкновенных дробей.
9. Составьте программу, умножающую две обыкновенные дроби.
10. Составьте программу, делящую две обыкновенные дроби.
11. Составьте программу для вычисления величины работы, совершенной при равномерном подъеме груза массой M кг на высоту H м. Ускорение свободного падения описать как константу $G = 9,81$.
12. Составьте программу для вычисления давления столба жидкости плотностью R высотой H на дно сосуда.
13. Составьте программу для вычисления выталкивающей силы, действующей на тело объемом V , наполовину погруженное в жидкость плотностью R .
14. Составьте программу для вычисления количества теплоты по формуле $Q = cm(t_2 - t_1)$.
15. Составьте программу для вычисления количества теплоты, полученной при сгорании M г керосина, если его теплота сгорания q .
16. Составьте программу для вычисления величины силы тока на участке электрической цепи сопротивлением R Ом при напряжении U В.
17. Составьте программу для вычисления напряжения на каждом из последовательно соединенных участков электрической цепи сопротивлением R_1, R_2, R_3 Ом, если сила тока при напряжении U В составляет 1 А.
18. Составьте программу для вычисления значения силы тока I на участке, состоящем из двух параллельно соединенных резисторов сопротивлением R_1 и R_2 , если напряжение на концах этого участка равно U .
19. Всхожесть семян пшеницы равна 95%. Сколько тонн семян нужно посеять, чтобы 35 тонн из них проросло?
20. Составьте программу, проверяющую, верно ли утверждение, что введенное вами целое число является четным.
21. Составьте программу, проверяющую, верно ли утверждение, что введенное вами целое число делится без остатка на 3.
22. Составьте программу, проверяющую, верно ли утверждение, что сумма цифр введенного вами целого числа является четным.
23. Составьте программу, проверяющую, верно ли утверждение, что сумма цифр введенного вами целого числа делится на 5.
24. Составьте программу, определяющую, пройдет ли график функции $y = 5x^2 - 7x + 2$ через заданную точку с координатами (a, b) .
25. Даны три действительных числа a, b, c . Найти наибольшее из них.
26. Даны коэффициенты квадратного уравнения a, b, c . Найти действительные корни этого уравнения.
27. Известны площадь круга S_1 и площадь квадрата S_1 . Определить: поместится ли квадрат в круг?
28. Известны площадь круга S_1 и площадь квадрата S_1 . Определить: поместится ли круг в квадрат?
29. Заданы размеры прямоугольного отверстия A, B и размеры кирпича X, Y, Z . Определить, пройдет ли кирпич в отверстие. Замечание: задачу решать в предположении, что $A > B, X > Y > Z$.
30. Можно ли прямоугольный пакет размерами A, B, C положить в чемодан размерами X, Y, Z ?
31. Составьте программу, выводющую на экран квадраты чисел от 10 до 20.
32. Составьте программу, которая вычисляет сумму чисел от 1 до 100.
33. Составьте программу, которая вычисляет сумму чисел от 1 до N . Значение N вводится с клавиатуры.
34. Составьте программу, которая вычисляет произведение чисел от 1 до N . Значение N вводится с клавиатуры.

35. С клавиатуры вводятся N чисел. Составьте программу, которая определяет количество отрицательных, количество положительных и количество нулей среди введенных чисел. Значение N вводится с клавиатуры.
36. Ввести с клавиатуры 10 чисел – положительных и отрицательных. Заменить все отрицательные числа их модулями и напечатать все полученные 10 чисел.
37. Напечатать те из двузначных чисел, которые делятся на 4, но не делятся на 6.
38. Найти произведение двузначных нечетных чисел, кратных 13.
39. Найти сумму чисел от 100 до 200, кратных 17.
40. Ввести с клавиатуры 10 чисел. Если квадрат числа меньше 100, напечатать число и его квадрат.
41. Составьте программу, которая вычисляет сумму квадратов чисел от 1 до введенного вами целого числа n .
42. Написать программу, которая по заданным значениям чисел a и b находит a^b . В запросе укажите допустимые значения этих переменных (например, если a – дробное, то b не может быть отрицательным).
43. В бригаде, работающей на уборке сена, имеется N сенокосилок. Первая сенокосилка работала m часов, а каждая следующая на 10 минут больше, чем предыдущая. Сколько часов проработала вся бригада?
44. В ЭВМ вводятся координаты N точек. Определить, сколько из них попадает в круг радиусом R с центром в точке (a, b) .
45. В ЭВМ вводятся по очереди данные о росте N учащихся класса. Определить средний рост учащихся класса.
46. Создайте массив $A[1..7]$ с помощью генератора случайных чисел и выведите его на экран. Увеличьте все его элементы в 2 раза.
47. Создайте массив $A[1..8]$ с помощью генератора случайных чисел с элементами от -10 до 10 и выведите его на экран. Подсчитайте количество отрицательных элементов массива.
48. Создайте массив $A[1..12]$ с помощью генератора случайных чисел с элементами от -20 до 10 и выведите его на экран. Замените все отрицательные элементы массива числом 0.
49. Создайте целочисленный массив $A[1..15]$ с помощью генератора случайных чисел с элементами от -15 до 30 и выведите его на экран. Определите самый большой элемент массива и его индекс.
50. С 8 до 20 часов температура воздуха измерялась ежечасно. Известно, что в течение этого времени температура понижалась. Определите, в котором часу была впервые отмечена отрицательная температура.
51. Данные о температуре воздуха за декаду ноября хранятся в массиве. Определить, сколько раз температура опускалась ниже -10 градусов.
52. Данные о температуре воды на Черноморском побережье за декаду сентября хранятся в массиве. Определить, сколько за это время было дней, пригодных для купания.
53. Данные о температуре воздуха и количестве осадков за декаду апреля хранятся в массивах. Определить количество осадков, выпавших в виде дождя и в виде снега за эту декаду.
54. Данные о температуре воздуха за декаду декабря хранятся в массиве. Определить, сколько раз температура была выше средней за эту декаду.
55. Дан целочисленный массив $B[1..5, 1..5]$. Найти количество отрицательных элементов этого массива, расположенных ниже левой диагонали.
56. Дан целочисленный массив $B[1..5, 1..5]$. Найти количество положительных элементов этого массива, расположенных выше левой диагонали.
57. Дана таблица со сведениями о наличии сырья на каждом из 4-х участков пяти цехов. Определить номер цеха, в котором меньше всего сырья.

58. Дан массив $A[1..3, 1..15]$. Известно, что среди его элементов два и только два равны между собой. Напечатать их индексы.
59. Даны целые числа a_1, a_2, a_3 . Получить целочисленный массив $B[1..3, 1..3]$, для которого $B[i,j]=a_i-3a_j$.
60. Даны действительные числа $a_1, a_2, \dots, a_{10}, b_1, b_2, \dots, b_{20}$. Получить действительный массив $C[1..20, 1..10]$, для которого $C[i,j]=a_j/(1+|b_i|)$.
61. Получить целочисленный массив $A[1..10, 1..12]$, для которого $a_{ij}=i+2j$.
62. Создайте матрицу $5*5$, значение каждого элемента которой равно сумме номера строки и столбца, на пересечении которых он находится, и вычислите сумму элементов каждой строки.
63. Напишите программу поиска большего из четырех чисел с использованием подпрограммы поиска большего из двух чисел.
64. Даны координаты вершин многоугольника $(x_1, y_1, x_2, y_2, \dots, x_{10}, y_{10})$. Напишите программу для вычисления его периметра (вычисление расстояния между вершинами оформить подпрограммой).
65. Напишите программу вычисления суммы: $1! + 2! + 3! + \dots + n!$, используя функцию вычисления факториала числа k .
66. Напишите программу для вычисления числа сочетаний из N по M . Число сочетаний определяется по формуле $N!/(M!(N-M)!)$, где N – количество элементов перебора. Используйте подпрограмму вычисления факториала.
67. Напишите программу для определения НОД трех натуральных чисел.
68. Даны действительные числа s, t . Составить программу вычисления выражения $f(t, -2s, 1.17) + f(2.2, t, s-t)$, где $f(a, b, c) = (2a - b - \sin(c)) / (5 + |c|)$.
69. Даны натуральные m и n ($m < n$). Составить программу, сокращающую дробь m/n .
70. Напишите программу вычисления суммы квадратов простых чисел, лежащих в интервале (M, N) .
71. Напишите программу подсчета числа четных цифр, используемых в записи N -значного числа M .
72. Напишите программу, подсчитывающую количество букв во введенном с клавиатуры слове. Ввод осуществляйте в цикле `while do`. Выход из программы – строка «999».
73. Дано натуральное число n и символы s_1, s_2, \dots, s_n . Подсчитать сколько раз среди данных символов встречается символ $+$.
74. Дано натуральное число n и символы s_1, s_2, \dots, s_n . Подсчитать количество встречающихся символов $*$.
75. Дано натуральное число n и символы s_1, s_2, \dots, s_n . Выяснить, каких символов больше $+$ или $*$.
76. Напишите программу, которая вводит строку и выводит ее, сокращая каждый раз на 1 символ до тех пор, пока в строке не останется 1 символ.
77. Напишите программу, определяющую число слов в строке. Одно слово от другого отделяется одним пробелом.
78. Напишите программу, которая подсчитывает стоимость телеграммы, текст которой вводится с клавиатуры.
79. Напишите программу, определяющую, какая из букв первая или последняя встречаются в заданном слове чаще.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1.	Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс] / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 383 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/AF7A992C-5CEB-4E37-8C97-25360C9FE899 (дата обращения: 18.07.2018).	1-8	1,2	ЭБС	
2.	Гусева, А.И. Учимся программировать: PASCAL 7.0.: задачи и методы их решения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.И. Гусева. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Диалог-МИФИ, 2011. - 216 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=136078 (дата обращения: 18.07.2018).	1	4	ЭБС	
3.	Новичков, В. С. Начала программирования на языке QBasic: учебное пособие / В. С. Новичков, А. Н. Пылькин. - Москва : Горячая линия-Телеком, 2007. - 268 с.	1	4	37	-

4.	Харитонов, Е.А. Основы программирования на алгоритмическом языке высокого уровня QBASIC [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.А. Харитонов, А.К. Сафиуллина ; Федеральное агентство по образованию, Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский государственный технологический университет» ; авт.-сост. Е.А. Харитонов, А.К. Сафиуллина. - Казань : КГТУ, 2008. - 107 с. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258952 (дата обращения: 18.07.2018).	1	4	ЭБС	
----	---	---	---	-----	--

5.2. Дополнительная литература

п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				в библиотеке	на кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Информационное и технологическое обеспечение профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Д. В. Куприянов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 255 с. – Режим доступа: https://www.biblionline.ru/book/8BEFA5DE-285A-4729-A495-13B7EC21A21D (дата обращения: 18.07.2018).	1-8	1,2	ЭБС	

2	Информатика и математика. Решение уравнений и оптимизация в mathcad и maple [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В. А. Далингер, С. Д. Симонженков. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 161 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/373E27B2-F2B8-4BC9-9D66-EFFA2353B4D1 (дата обращения: 18.07.2018).	1-8	1,2	ЭБС	
3	Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 263 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/C53F856A-A581-414B-B12D-791BC3855B8A (дата обращения: 18.07.2018).	1-8	1,2	ЭБС	
4	Информатика. Базовый курс: учебное пособие / под ред. С. В. Симоновича. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015. - 640 с. (есть и пред. изд.)	1-8	1,2	20+15	1
5	Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под ред. В. В. Трофимова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 137 с. — Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/B08DB966-3F96-4B5A-B030-E3CD9085CED4 (дата обращения: 18.07.2018).	1	4	ЭБС	

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. — Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. — Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 29.06.2018).
2. Polpred.com Обзор СМИ [Электронный ресурс] : сайт. — Доступ после регистрации из любой точки, имеющей доступ к Интернету. — Режим доступа: <http://polpred.com> (дата обращения: 29.06.2018).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. — Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).

4. КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).
5. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.03.2016).
6. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).
7. Российское образование [Электронный ресурс] : федеральный портал. – 29.06.2018).
8. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red (дата обращения: 29.06.2018).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] // Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).
10. Электронный каталог НБ РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : база данных содержит сведения о всех видах литературы, поступающих в фонд НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Рязань, [1990 -]. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru/marc>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Allmath.ru [Электронный ресурс] : математический портал. – Режим доступа: <http://www.allmath.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).
2. EqWorld. The World of Mathematical Equations [Электронный ресурс] : Международный научно-образовательный сайт. – Режим доступа: <http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).
3. EXponenta.ru [Электронный ресурс] : образовательный математический сайт. – Режим доступа: <http://old.exponenta.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).
5. Московский Центр Непрерывного Математического Образования (МЦНМО) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mccme.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).
6. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] :

[образовательный портал]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>, свободный (дата обращения: 29.06.2018).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Требования к аудиториям для проведения занятий:

- Класс персональных компьютеров под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8, включенных в корпоративную сеть университета; мультимедиапроектор, подключенный к компьютеру под управлением MS Windows 10 или MS Windows 8, включенному в корпоративную сеть университета.

- Стандартно оборудованные лекционные аудитории с видеопроектором, настенным экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- Ноутбук, проектор, персональные компьютеры с установленной ОС MS Windows 10 или MS Windows 8, пакет прикладных программ MS Office 10 или MS Office 13.

6.3. Требование к специализированному оборудованию:

Нет требований.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Пример указаний по видам учебных занятий приведен в виде таблицы

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям (<i>информация, защита информации, операционная система, программные средства</i>) и др.
Лабораторные работы	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, решение задач по алгоритму и др.
Индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	<i>Реферат</i> : Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, выполненные лабораторные работы, рекомендуемую литературу и др.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий.
3. Класс персональных компьютеров под управлением ОС MS Windows 10 или MS Windows 8, включенных в корпоративную сеть университета.
4. Пакет прикладных программ MS Office 10 или MS Office 13.

**10. Требования к программному обеспечению учебного процесса
Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):**

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plugin	Свободно распространяемое ПО

Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows ¹	
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Методические указания по оформлению реферата

Реферат выполняется на стандартной бумаге формата А4 (210/297).

Поля: левое – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее 20 мм и нижнее – 20 мм; интервал полуторный; шрифт в текстовом редакторе Microsoft Word – Times New Roman; размер шрифта – 14 (не менее 12), выравнивание по ширине.

Стандартный титульный лист студент получает на кафедре.

Содержание начинается со второй страницы, далее должна идти сквозная нумерация. Номер страницы ставится в центре нижней части страницы. Общий объем реферата должен составлять 20-25 страниц (без приложений).

Во введении обосновывается актуальность темы, ее практическая значимость. Содержание должно быть представлено в развернутом виде, из нескольких глав, состоящих из ряда параграфов. Против названий глав и параграфов проставляются номера страниц по тексту. Главы и параграфы нумеруются арабскими цифрами. Допускается не более двух уровней нумерации.

Заголовки, в соответствии с оглавлением реферата, должны быть выделены в тексте жирным шрифтом (названия глав – заглавными буквами, названия параграфов – строчными буквами), выравнивание по центру. Точки в заголовках не ставятся.

Каждая глава должны начинаться с новой страницы. Текст параграфа не должен заканчиваться таблицей или рисунком.

Представленные в тексте таблицы желательно размещать на одном листе, без переносов. Таблицы должны иметь сквозную нумерацию. Номер таблицы проставляется сверху слева. Заголовок таблицы помещается с выравниванием по центру после ее номера.

На каждую таблицу и рисунок необходимы ссылки в тексте "в соответствии с рис. 5 (табл. 3)", причем таблица или рисунок должны быть расположены после ссылки.

В заключении излагаются краткие выводы по результатам работы, характеризующие степень решения задач, поставленных во введении.

Следует уточнить, в какой степени удалось реализовать цель реферирования, обозначить проблемы, которые не удалось решить в ходе написания реферата.

Приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита. Каждое приложение имеет свое обозначение.

Подбор литературы осуществляется студентом самостоятельно. Желательно использование материалов, публикуемых в журналах списка ВАК, монографий и других источников. Это обусловлено тем, что в реферате вопросы теории следует увязывать с практикой.

Перечень используемой литературы должен содержать минимум 10 наименований. Список литературы оформляется в алфавитном порядке в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5 – 2008. По каждому источнику, в том числе по научным статьям, указывается фамилия и инициалы автора, название, место издания, название издательства, год издания.

Лабораторная работа № 1

Составить программы на языках Бейсик и Паскаль для вычисления значения выражения при указанных значениях переменных.

1. $Y = \frac{\left(ax^2 - 0,5 \sqrt[3]{x^2 + \sin a}\right)^2}{0,83axe^{1+tgx}}$ при $a=23,5*10^4$, $x=0,173$
2. $X = \frac{28,1Ln|n \cos^3(1,05 - 0,3m)| + n}{m^2 \sqrt[4]{1+n^{4,1}}}$ при $m=-5,873*10^{-3}$, $n=83,75$
3. $N = \frac{|0,25ab - 3 \sqrt[3]{b}|^{tg b} + 0,32}{2 + \sqrt{\cos^2 a + 1,03b}}$ при $b=0,926$, $a=1,35*10^5$
4. $X = \frac{|\sin c|^{0,3b^2-1} + ce^{0,125c}}{\cos b - \sqrt[5]{b|c|^3}}$ при $c=-2,5$, $b=7,85*10^{-9}$
5. $Y = \frac{0,15ae^{3\cos(0,35m)+1} - 2,05 \cdot 10^{-7}}{0,11m^4 + \sqrt[3]{2^{a+3,127m}}}$ при $a=-1,973$, $m=43,7$
6. $Z = \frac{0,3x^2 - \sqrt{tg^2 y + 1}}{\sqrt[10]{3x^{1,53}} + e^{0,3y} + |\arctg x|}$ при $y=-1,25$, $x=3,5*10^{-7}$
7. $Y = \frac{0,143tg(a^2 + \cos(3b))}{|10,1a^{2,1} + 5e^{ab}|Lna}$ при $a=0,273$, $b=-8,24*10^{-4}$
8. $U = \frac{(2,3^{3x} + x^{\cos y + 5,2})^{0,373}}{\sqrt[4]{e^{tgx} + 1,5 + 0,2Ln|y|}}$ при $x=2,987$, $y=-10,3*10^{-5}$
9. $X = \frac{0,3ae^{\sqrt[3]{7,8*10^{-4} + 0,17b + 2arctg^3 a}}}{\sin \sqrt{a + 0,18ab^2}}$ при $a=3,5*10^{-6}$, $b=-47,37$
10. $Y = \frac{10,1m^2 n^4 + 0,5Ln|n^3 - 0,186 \sqrt[5]{m}|}{m \sin^2 n + \sqrt{9,43e^m}}$ при $n=-3,7*10^{-10}$, $m=12,63$
11. $Z = \frac{\sqrt[5]{|20,53a \cos^2 b - e^{0,5(ab-b^2)}|}}{2,1a^4 + (Ln(b+1))^2}$ при $a=-25,37$, $b=5,01*10^{-5}$
12. $N = \frac{1,5arctg(3x^2 - x^{-7,1}y) - \sin \sqrt[5]{e^{2x}}}{45,3(2x + y \cos y^2)}$ при $x=7,5$, $y=8,743*10^{-7}$

Лабораторная работа № 2

Составить блок-схемы алгоритмов и программы на языках Бейсик и Паскаль ввода значения аргумента x и вычисления значения функции $Y(x)$. Функции $F(x)$ и $G(x)$ вне их области определения считать равными нулю. Выполнить задание тремя способами, используя алгоритмы с различной структурой.

1. $Y(x) = F^3(x) + 3G(x) - x^4$
 $G(x) = \begin{cases} \sin(x+2), & x > 0 \\ F^2(x), & 0 < F(x) < 6 \end{cases}$ $F(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+1}, & x \leq -5 \\ x+9, & -5 < x \leq 0 \end{cases}$
2. $Y(x) = G(x) - 5F(x) + e^x$
 $F(x) = \begin{cases} x^5, & x < 5 \\ G^2(x) - 1, & -0.5 < G(x) < 0 \end{cases}$ $G(x) = \begin{cases} \sin(x), & 5 \leq x \leq 10 \\ 5 - x, & x > 10 \end{cases}$
3. $Y(x) = G^3(x) - 7F(x) + x$
 $G(x) = \begin{cases} \operatorname{Ln}x, & x > 3 \\ \sqrt{F^2(x)+1}, & 1 < F(x) < 3 \end{cases}$ $F(x) = \begin{cases} 2 \cos x, & x \leq -1 \\ (x-2)^2, & -1 < x \leq 3 \end{cases}$
4. $Y(x) = 5F^5(x) - G(x) + \cos x$
 $F(x) = \begin{cases} e^x, & x < 0 \\ G^2(x), & 0 < G(x) \leq 2 \end{cases}$ $G(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & 0 \leq x \leq 5 \\ \cos x, & x > 5 \end{cases}$
5. $Y(x) = (F(x) + G(x))^2 + 8x^3$
 $F(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+1}, & x > 5 \\ e^{G(x)}, & 0 < G(x) < 0.6 \end{cases}$ $G(x) = \begin{cases} \cos x^2, & x \leq -1 \\ 5 - 2x, & -1 < x \leq 5 \end{cases}$
6. $Y(x) = \sin(F(x) + G(x)) - 2x^4$
 $G(x) = \begin{cases} \cos x, & x \leq 0 \\ F^2(x) - 2, & 1 < F(x) \leq 5 \end{cases}$ $F(x) = \begin{cases} 1/x, & 0 < x \leq 3 \\ e^{\sin x}, & x > 3 \end{cases}$
7. $Y(x) = (F(x) + 1)^2 - G^5(x)$
 $F(x) = \begin{cases} \operatorname{Sin}x + 1/x, & x > 2 \\ G(x), & 0.5 < G(x) \leq 1 \end{cases}$ $G(x) = \begin{cases} \operatorname{Cos}^2 x, & x < 0 \\ \sqrt{x}, & 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$
8. $Y(x) = F(x) + (G^2(x) + 1)^3$
 $G(x) = \begin{cases} x^4, & x \leq 0 \\ 1/F(x), & -1 < F(x) < 0 \end{cases}$ $F(x) = \begin{cases} -1/\sqrt{x}, & 0 < x \leq 6 \\ x^2 - 40, & x > 6 \end{cases}$
9. $Y(x) = 2F(x) + \sin G(x)$
 $F(x) = \begin{cases} 1/x^5, & x > 0 \\ G^2(x) + 1, & 0 < G(x) < 0.3 \end{cases}$ $G(x) = \begin{cases} 5 - x^2, & x < -2 \\ \operatorname{Sin}x + \operatorname{Cos}x, & -2 \leq x \leq 0 \end{cases}$
10. $Y(x) = F(x) + \operatorname{Cos}G(x) - 3x^3$
 $G(x) = \begin{cases} x^2 - 3, & x < -6 \\ x + F(x), & -1 \leq F(x) < 0 \end{cases}$ $F(x) = \begin{cases} \operatorname{Sin}(x+3), & -6 \leq x \leq 0 \\ \operatorname{Ln}x, & x > 0 \end{cases}$

11. $Y(x) = 4G(x) - F^2(x) + 2x^4$

$$G(x) = \begin{cases} \cos x, & x > 2 \\ \sqrt{F^2(x) + 2}, & 0 < F(x) \leq 0.5 \end{cases}$$

$$F(x) = \begin{cases} \sin \sqrt{x^2 + 1}, & x < -4 \\ e^x - 4, & -4 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

12. $Y(x) = F(x) + \sin^2 G(x) + 3x$

$$F(x) = \begin{cases} \sin x - x^3, & x < 0 \\ (G(x) - 5)^3, & 0 < G(x) < 0.5 \end{cases}$$

$$G(x) = \begin{cases} x - 3, & 0 \leq x \leq 5 \\ e^{\cos x}, & x > 5 \end{cases}$$

Лабораторная работа № 3

Составить блок-схемы алгоритмов и программы на языках Бейсик и Паскаль согласно заданию ниже. Предусмотреть генерацию случайного целого числа в диапазоне от N до M. Выполнить задание двумя способами: а) используя только структуры следования и развилка; б) используя структуры следования, выбор и развилка.

1. N=3, M=12. Вывести на монитор соответствующее номеру месяца название времени года. Если выпала осень, то найти минимальное отклонение от среднего значения для четырех заданных чисел.

2. N=2, M=5. Вывести на монитор соответствующую оценку прописью. Если выпала оценка отлично, то вычислить, не используя формулу Герона, площадь треугольника, заданного координатами своих вершин, две из которых лежат на одной и той же оси координат.

3. N=5, M=17. Вывести на монитор название соответствующего дня недели текущего месяца. Если выпал понедельник, то решить квадратное уравнение по заданным коэффициентам.

4. N=5, M=11. Вывести на монитор соответствующее число в римской системе счисления. Если выпало число VI, то выяснить в какой четверти координатной плоскости находится точка с заданными координатами.

5. N=4, M=12. Вывести на монитор название соответствующего месяца. В случае выпадения октября организовать ввод с клавиатуры трех чисел и вывод их на монитор в порядке убывания абсолютных величин, если среди них есть хотя бы одно отрицательное, и в порядке поступления в противном случае.

6. N=3, M=10. Вывести на монитор название соответствующего времени суток. Если выпал день, то выяснить возможность построения треугольника из отрезков заданной длины. В случае существования такого треугольника определить является ли он прямоугольным.

7. N=4, M=9. Вывести на монитор соответствующую по порядку на нижнем ряду клавиатуры букву русского алфавита. Если выпала буква "Б", то по заданному значению коэффициента a определить характер изменения функции $Y = a \cdot x^2 + c$ в достаточно малой окрестности заданного значения аргумента.

8. N=3, M=7. Вывести на монитор название района города, номера телефонов в котором содержат соответствующую вторую цифру. Если выпал «Центр», то для четырех заданных чисел найти максимальное отклонение от их среднего геометрического.

9. N=5, M=13. Вывести на монитор фамилию студента, работающего на компьютере с соответствующим номером. В случае выпадения Вашей фамилии для трех заданных чисел найти среднее геометрическое, если все они положительные, и разность между произведением двух отрицательных и третьим числом, если только одно из трех – положительное.

10. N=19, M=26. Вывести на монитор неизвестный район города, где проходит соответствующий маршрут автобуса. Если выпал «Дашково-Песочня», то по заданному значению x вычислить значение функции

$$y = \begin{cases} \sin x^2, & x \leq 0 \\ x, & 0 < x \leq 2 \\ 10 - x, & x > 2 \end{cases}$$

11. N=2, M=9. Вывести на монитор название соответствующего месяца. Если выпал март, то выяснить принадлежит ли точка с заданными координатами части плоскости, ограниченной осью ox , второй четвертью окружности радиуса 5ед. с центром в начале координат и отрезков, концами которого являются точки (0; 5) и (8; 0).

12. N=10, M=25. Вывести на монитор название соответствующего дня недели текущего месяца. Если выпала пятница, то для четырех чисел найти сумму трех наибольших.

Лабораторная работа № 4

Составить блок-схемы алгоритма и программы на языках Бейсик и Паскаль для определения положительного корня R уравнения $f(x)=0$ с точностью E и вычисления числа и суммы S (произведения P) всех членов ряда больших заданного числа δ . Выполнить задание двумя способами, используя циклы различной структуры.

$$1. \quad \begin{aligned} f(x) &= 2x^2 - \cos x, \\ S &= \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(R+1)R^{2k+1}}{(2k-1)!}, \end{aligned} \quad \begin{aligned} E &= 2 \cdot 10^{-3} \\ \delta &= 1.5 \cdot 10^{-5} \end{aligned}$$

$$2. \quad \begin{aligned} f(x) &= \sqrt{x} - \cos(0.5x), \\ S &= \sum_{k=1}^{\infty} \frac{R^{2k+3}}{(3k)!}, \end{aligned} \quad \begin{aligned} E &= 0.5 \cdot 10^{-3} \\ \delta &= 7 \cdot 10^{-9} \end{aligned}$$

$$3. \quad \begin{aligned} f(x) &= e^x + 3.1 \cdot (x-1)^2 - 3, \\ P &= \prod_{L=1}^{\infty} \frac{R^2(2L)^L}{(R+1)(2L)!}, \end{aligned} \quad \begin{aligned} E &= 10^{-3} \\ \delta &= 1.2 \cdot 10^{-4} \end{aligned}$$

$$4. \quad \begin{aligned} f(x) &= x^4 - 4x^2 - 1, \\ S &= \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(3 \sin R)^{2n+1}}{R(2n+1)!}, \end{aligned} \quad \begin{aligned} E &= 3 \cdot 10^{-3} \\ \delta &= 5 \cdot 10^{-6} \end{aligned}$$

$$5. \quad \begin{aligned} f(x) &= x + \lg x - 4, \\ P &= \prod_{k=1}^{\infty} \frac{(R-2)^{2k} \ln R}{2k(2k+1)!}, \end{aligned} \quad \begin{aligned} E &= 2.1 \cdot 10^{-3} \\ \delta &= 3 \cdot 10^{-4} \end{aligned}$$

$$6. \quad \begin{aligned} f(x) &= x \ln x - 1.6, \\ P &= \prod_{m=0}^{\infty} \frac{(m^2+1)R^{m+1}}{(2m+1)!}, \end{aligned} \quad \begin{aligned} E &= 1.6 \cdot 10^{-3} \\ \delta &= 2.1 \cdot 10^{-5} \end{aligned}$$

$$7. \quad \begin{aligned} f(x) &= 1.5x^2 - \cos x, \\ S &= \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2n^2+1)R^{2n}}{(3n)!}, \end{aligned} \quad \begin{aligned} E &= 4 \cdot 10^{-3} \\ \delta &= 5 \cdot 10^{-7} \end{aligned}$$

$$8. \quad \begin{aligned} f(x) &= x - 1.7 \cos^2(0.6x), \\ P &= \prod_{k=1}^{\infty} \frac{k(R-1)^{2k}}{R^{k+1}(2k)!}, \end{aligned} \quad \begin{aligned} E &= 2.5 \cdot 10^{-3} \\ \delta &= 0.1 \cdot 10^{-8} \end{aligned}$$

$$9. \quad f(x) = e^x - 1.2(x-2)^2, \quad E = 10^{-3}$$

$$S = \sum_{n=0}^{\infty} (2R)^n \frac{(n^2+1)^3}{(2n+1)!}, \quad \delta = 7 \cdot 10^{-6}$$

$$10. \quad f(x) = \operatorname{ctgx} - x^2, \quad E = 1.5 \cdot 10^{-3}$$

$$S = \sum_{n=1}^{\infty} \frac{R^{2n-1}}{(4n-1)!}, \quad \delta = 0.5 \cdot 10^{-10}$$

Лабораторная работа № 5

Составить блок-схему алгоритма и программы на языках Бейсик и Паскаль для вычисления значений функции при заданных значениях аргументов. Результаты вычислений вывести в виде таблицы. Выполнить задание двумя способами: а) не используя структуру цикл с параметром; б) используя в качестве циклической структуры только цикл с параметром.

$$1. Y = \sum_{n=0}^{20} \alpha x^n; \quad x=0.1, 0.2 \dots 0.9; \quad \alpha = \begin{cases} 2\pi, & x \leq 0.5 \\ \pi/2, & x > 0.5 \end{cases}$$

$$2. Y = \frac{dx^2}{x+d}; \quad x=0.2, 0.4 \dots 1.4; \quad d = \begin{cases} \sum_{k=1}^{12} \frac{2kx}{x+k^2}, & x < 1 \\ 1, & x \geq 1 \end{cases}$$

$$3. W = x^2 \cos(axt); \quad \begin{matrix} a = 0.9, 1.1 \dots 1.7 \\ x = 0.2, 0.7 \dots 1.7 \end{matrix} \quad t = \begin{cases} 2ax, & a > x \\ 1/2ax, & a \leq x \end{cases}$$

$$4. Z = \begin{cases} \sum_{n=1}^{10} \frac{a^2}{a^n - 5}, & a > 1; \\ \prod_{n=1}^8 \frac{a-1}{n}, & a \leq 1; \end{cases} \quad a=0.15, 0.4 \dots 1.40$$

$$5. F = \sum_{n=1}^6 (x+a)^{n/2}; \quad a=0.2, 0.4 \dots 0.8; \quad x=1.1, 1.6 \dots 2.6$$

$$6. \alpha = \sum_{k=1}^{10} (1+b^k \ln x); \quad x=0.5, 0.65 \dots 2 \quad b = \begin{cases} -1, & x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

$$7. Z = \begin{cases} f(x), & x \leq 0 \\ \lg(1+x), & x > 0 \end{cases} \quad x=-0.5, -0.4 \dots 0.5$$

$$f(x) \text{ вычисляется по формуле } f(x) = -\sum_{n=1}^{20} \frac{x^n}{n}$$

$$8. Y = \prod_{n=1}^{10} \left(p - \frac{x^2}{2n+1} \right); \quad x=1.1, 1.11 \dots 1.2 \quad p = \begin{cases} 2, & n > 5 \\ 1, & n \leq 5 \end{cases}$$

$$9. Z = \begin{cases} a \cdot \ln(x), & x \geq a; \\ x \cdot L(x), & x < a; \end{cases} \quad x=1, 1.5 \dots 3; \quad a=2$$

$$L(x) \text{ вычисляется по формуле } L(x) = 2 \cdot \sum_{n=0}^{10} \frac{(x+2)^{2n+1}}{(2n+1)(x+1)^{2n+1}}$$

$$10. Y = \begin{cases} \sum_{k=0}^{10} a^k x^{k+2}, a \leq x; \\ \prod_{k=1}^5 (a^k - x^k), a > x; \end{cases} \quad x=1,1.1 \dots 1.8; \quad a=1.5$$

$$11. Y = \prod_{k=0}^6 \prod_{n=1}^5 \left(k + \frac{\sin x}{n}\right); \quad x=-0.5, -0.4 \dots 0.5$$

$$12. M = \sin(x-a) \cdot g(x); \quad x=0.9, 0.91 \dots 0.96; \quad a = \begin{cases} \pi/4, x \leq 0.93 \\ 4\pi, x > 0.93 \end{cases}$$

$$g(x) \text{ вычисляется по формуле } g(x) = \sum_{n=1}^{10} \frac{(x-1)^n}{nx^n}$$

Лабораторная работа № 6

Составить блок-схему алгоритма и программы на языках Бейсик и Паскаль для решения следующей задачи.

1. Для заданного натурального числа $N > 9$ составить число из тех же цифр в обратном порядке
2. Для заданного натурального числа сформировать другое натуральное число, которое получается из исходного путем удаления цифр, больших заданной
3. Для заданного натурального числа $N > 99$ найти три одинаковые цифры, если таковые имеются, и вывести сообщение об их отсутствии в противном случае
4. Для заданного натурального числа вывести цифры в порядке слева направо (от старших разрядов к младшим).
5. Для заданного натурального числа найти наименьшую цифру, стоящую на четном месте, считая от младших разрядов к старшим
6. Найти все пары простых чисел, не превышающих заданное число, причем разность чисел в паре равна двум единицам
7. Для двух заданных натуральных чисел найти цифры, встречающиеся в обоих числах
8. Среди N -значных чисел найти те, сумма цифр которых равна заданному числу
9. Дано натуральное число. Найти наибольшую и наименьшую цифру в записи этого числа
10. Найти на отрезке $[N; M]$ число, имеющее наибольшее количество делителей
11. Для заданного натурального числа найти все, не превышающие его натуральные числа, обладающие следующим свойством: сумма цифр искомого числа равна произведению цифр заданного
12. Найти все простые числа, не превышающих заданное натуральное число.

Лабораторная работа № 7

Массивы

Составить блок схему алгоритма и программы на языках Бейсик и Паскаль заполнения массива $F(M, M)$ значениями функции $f(x, y)$ так, что $F(k, n) = f(x_k, y_n)$, где $x_k = a + bk$, $y_n = c + dn$; $k, n = 1, 2, \dots, M$. Результат вывести на монитор в виде матрицы.

1. Путем перестановки строк и столбцов расположить элементы главной диагонали так, чтобы отрицательные предшествовали положительным без изменения порядка следования элементов одного знака.

$$f(x, y) = 3\sin x \cdot (x \cdot \sin y^2 + \cos y); a = -3; b = \pi/8; c = -0.2; d = \pi/3; M = 11$$

2. Найти все пары значений (x_k, y_n) , при которых значения функции $f(x, y)$ отличаются от максимального элемента массива не более чем на заданную величину δ .

$$f(x, y) = 7\cos x \cdot (\sin(x^2 y) - y^2/8); a = -3.02; b = 0.01; c = -1.1; d = 0.2; M = 10$$

3. Путем перестановки строк и столбцов переместить минимальный элемент массива $F(M, M)$ в левый нижний угол.

$$f(x, y) = 5\sin(e^{xy} + 3x^2 + y^2); a = -2.7; b = 0.2; c = 0.3; d = 0.1; M = 10$$

4. Путем перестановки строк расположить элементы последнего столбца в порядке убывания.

$$f(x, y) = 2\cos(17x - y) \cdot (\ln x^4 + y^3); a = -0.5; b = 0.04; c = -1; d = 0.2; M = 7$$

5. Найти все значения y_n , при которых $f(x_k, y_n) > 0$ при $k = 1, 2, \dots, M$.

$$f(x, y) = (y^3 \operatorname{tg} x + 1/x) \cdot (y^2 - 2x^2); a = -0.5; b = 0.02; c = -2.3; d = 0.3; M = 11$$

6. Найти все значения x_k , при которых сумма $\sum_{n=1}^M f(x_k, y_n)$ имеет максимальное значение с заданной точностью δ .

$$f(x, y) = \cos 4x \cdot (30 \operatorname{Ln} y - 5y^3)/30 + 2; a = -3.2; b = \pi/8; c = 3; d = 0.1; M = 10$$

7. Путем перестановки столбцов расположить элементы первой строки массива $F(M, M)$ в порядке возрастания.

$$f(x, y) = \sin(3x + y) \cdot (x - 4/x^2 - y/3)/3; a = 0.4; b = 0.03; c = 1; d = 0.6; M = 8$$

8. Найти все значения x_k , при которых значения $f(x_k, y_n)$ монотонно возрастают ($n = 1, 2, \dots, M$).

$$f(x, y) = \cos x \cdot (x^3 y^2/10 - 25 \operatorname{Lg} x) + 5; a = 0.7; b = 0.5; c = 1.3; d = 0.1; M = 9$$

9. В массиве $F(M, M)$ найти равные заданному значению с заданной точностью δ значения функции и указать соответствующие значения аргументов.

$$f(x, y) = (\operatorname{tg} x - 3\cos 4x) \cdot \sin 8y; a = 0.8; b = 0.03; c = 3.1; d = \pi/24; M = 8$$

10. Путем перестановки строк и столбцов максимальный элемент массива $F(M, M)$ переместить в верхний левый угол.

$$f(x, y) = 4\cos(y^3 - x) \cdot (\operatorname{Ln} x - \sin 10y); a = 5.5; b = 0.5; c = -1.2; d = 0.3; M = 9$$

11. Найти все значения x_k , при которых $f(x_k, y_n) < 0$ при $n = 1, 2, \dots, M$.

$$f(x, y) = -\sin(y^3 - x^2) \cdot (3xy + 10e^y); a = 1.8; b = 0.6; c = -0.3; d = 0.01; M = 10$$

12. Путем перестановки строк и столбцов расположить элементы вспомогательной диагонали так, чтобы положительные предшествовали отрицательным без изменения порядка следования элементов одного знака.

$$f(x, y) = \operatorname{tgy} \cdot (\cos(xy) - \ln x^2); a = -1.3; b = 0.3; c = -5.5; d = 0.1\pi; M = 8$$

Лабораторная работа №8

Составить блок-схему алгоритма и программы на языках Бейсик и Паскаль ввода и обработки текста на русском языке (строки символов кириллицы) согласно заданию.

1. Заменить заданный фрагмент текста (фрагмент может встречаться несколько раз)
2. Исправить с учетом регистра ошибки согласно правописанию буквосочетаний **ча**, **ща**: после **ч** и **щ** пишется буква **а**, а не **я**
3. Для заданного символа каждый из фрагментов, состоящий из подряд идущих одинаковых символов, заменить одним заданным символом
4. Исправить с учетом регистра ошибки согласно правописанию **кос**, **кас**: пишется буква **а**, если за корнем следует суффикс **а**
5. Удалить все слова, начинающиеся и заканчивающиеся на одну и ту же букву
6. Исправить с учетом регистра ошибки согласно правописанию буквы **е**: после буквы **и** или согласной буквы пишется **е**, а не **э** (исключения: сэр, мэр, пэр)
7. Удалить часть строки от позиции первого вхождения заданного символа до последнего вхождения другого заданного символа
8. Исправить с учетом регистра ошибки согласно правописанию буквы **ь**: буква **ь** не пишется внутри сочетаний **чк**, **чн**, **нч**, **нщ**, **рщ**, **рч**
9. Исправить с учетом регистра ошибки согласно правописанию суффиксов **чик**, **щик** (после **д**, **т**, **з**, **с** и **ж** пишется **ч**)
10. Исправить с учетом регистра ошибки согласно правописанию приставок **бес**, **ис**, **рас**: пишутся с буквой **с** перед глухими согласными, и с буквой **з** в остальных случаях
11. Удалить заданное количество символов после заданного фрагмента текста (фрагмент может встречаться несколько раз)
12. Исправить с учетом регистра ошибки согласно правописанию буквосочетаний **чу**, **щу**: после **ч** и **щ** пишется буква **у**, а не **ю**

Лабораторная работа № 9

Составить блок-схемы алгоритмов и программы на языках Бейсик и Паскаль табулирования функции $Y(X)$ на заданном отрезке $[a; b]$ с шагом h . Для вычисления значений функции $Y(X)$ использовать алгоритмический модуль. Функции $F(X)$ и $G(X)$ вне их области определения считать равными нулю. Найти максимальное и минимальное значение функции и соответствующие значения аргументов. Выполнить задание двумя способами: а) не использовать процедурный тип; б) использовать в качестве параметров функции $Y(X)$, в частности, параметр процедуру и параметр функцию.

1. $Y(x) = F^3(x) + 3G(x) - x^4$

$$G(x) = \begin{cases} \sin(x+2), & x > 0 \\ F^2(x), & 0 < F(x) < 6 \end{cases}$$

$$F(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+1}, & x \leq -5 \\ x+9, & -5 < x \leq \end{cases}$$

2. $Y(x) = G(x) - 5F(x) + e^x$

$$F(x) = \begin{cases} x^5, & x < 5 \\ G^2(x) - 1, & -0.5 < G(x) < 0 \end{cases}$$

$$G(x) = \begin{cases} \sin(x), & 5 \leq x \leq 10 \\ 5 - x, & x > 10 \end{cases}$$

3. $Y(x) = G^3(x) - 7F(x) + x$

$$G(x) = \begin{cases} \frac{\ln x}{\sqrt{F^2(x)+1}}, & x > 3 \\ 1 < F(x) < 3 \end{cases}$$

$$F(x) = \begin{cases} 2 \cos x, & x \leq -1 \\ (x-2)^2, & -1 < x \leq 3 \end{cases}$$

4. $Y(x) = 5F^5(x) - G(x) + \cos x$

$$F(x) = \begin{cases} e^x, & x < 0 \\ G^2(x), & 0 < G(x) \leq 2 \end{cases}$$

$$G(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & 0 \leq x \leq 5 \\ \cos x, & x > 5 \end{cases}$$

5. $Y(x) = (F(x) + G(x))^2 + 8x^3$

$$F(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+1}, & x > 5 \\ e^{G(x)}, & 0 < G(x) < 0.6 \end{cases}$$

$$G(x) = \begin{cases} \cos x^2, & x \leq -1 \\ 5 - 2x, & -1 < x \leq 5 \end{cases}$$

6. $Y(x) = \sin(F(x) + G(x)) - 2x^4$

$$G(x) = \begin{cases} \cos x, & x \leq 0 \\ F^2(x) - 2, & 1 < F(x) \leq 5 \end{cases}$$

$$F(x) = \begin{cases} 1/x, & 0 < x \leq 3 \\ e^{\sin x}, & x > 3 \end{cases}$$

7. $Y(x) = (F(x) + 1)^2 - G^5(x)$

$$F(x) = \begin{cases} \sin x + 1/x, & x > 2 \\ G(x), & 0.5 < G(x) \leq 1 \end{cases}$$

$$G(x) = \begin{cases} \cos^2 x, & x < 0 \\ \sqrt{x}, & 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

8. $Y(x) = F(x) + (G^2(x) + 1)^3$

$$G(x) = \begin{cases} x^4, & x \leq 0 \\ 1/F(x), & -1 < F(x) < 0 \end{cases}$$

$$F(x) = \begin{cases} -1/\sqrt{x}, & 0 < x \leq 6 \\ x^2 - 40, & x > 6 \end{cases}$$

9. $Y(x) = 2F(x) + \sin G(x)$

$$F(x) = \begin{cases} 1/x^5, & x > 0 \\ G^2(x) + 1, & 0 < G(x) < 0.3 \end{cases}$$

$$G(x) = \begin{cases} 5 - x^2, & x < -2 \\ \sin x + \cos x, & -2 \leq x \leq 0 \end{cases}$$

10. $Y(x) = F(x) + \cos G(x) - 3x^3$

$$G(x) = \begin{cases} x^2 - 3, & x < -6 \\ x + F(x), & -1 \leq F(x) < 0 \end{cases}$$

$$F(x) = \begin{cases} \text{Sin}(x+3), & -6 \leq x \leq 0 \\ \text{Lnx}, & x > 0 \end{cases}$$

$$11. Y(x) = 4G(x) - F^2(x) + 2x^4$$

$$G(x) = \begin{cases} \text{Cos}x, & x > 2 \\ \sqrt{F^2(x) + 2}, & 0 < F(x) \leq 0.8 \end{cases}$$

$$F(x) = \begin{cases} \text{Sin}\sqrt{x^2 + 1}, & x < -4 \\ e^x - 4, & -4 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

$$12. Y(x) = F(x) + \sin^2 G(x) + 3x$$

$$F(x) = \begin{cases} \sin x - x^3, & x < 0 \\ (G(x) - 5)^3, & 0 < G(x) < 0.5 \end{cases}$$

$$G(x) = \begin{cases} x - 3, & 0 \leq x \leq 5 \\ e^{\cos x}, & x > 5 \end{cases}$$

Примеры оценочных средств

Вид контроля	Форма контроля	Примеры оценочных средств
ВК	-	-
Тат	Защита лабораторной работы №1	Сколько символов можно использовать при задании имени файла, папки?
		Какие элементы можно использовать в качестве имени файла и папки?
		Может ли файл быть без расширения? Для чего нужны расширения?
	Защита лабораторной работы №2	Какие текстовые редакторы Вам известны?
		Создать текстовый документ, содержащий таблицы.
		Как сделать так, чтобы абзац автоматически начинался с новой страницы?
	Защита лабораторной работы №3	Что может являться аргументом функции?
		Электронная таблица состоит из....
		Что такое автозаполнение?
	Защита лабораторной работы №4	Составная часть презентации, содержащая различные объекты, называется...
		Запуск программы Power Point осуществляется с помощью команд ...
		Совокупность слайдов, собранных в одном файле, образуют...
	Защита лабораторной работы №5	Какое значение может принимать ячейка?
		Какой адрес будет иметь ячейка B12, если поменять вид адресации с A1 на R1C1?
		Указание адреса ячейки в формуле называется...
Реферат	<ol style="list-style-type: none"> 1. Математические основы информатики. 2. Кодирование звуковой информации. 3. Видеотерминалы 	
	Зачет	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кодирование графической информации. Технология обработки графической информации. 2. Что такое файловая система? 3. В чем разница между значком и ярлыком?
Тат	Защита лабораторной работы №6	Как можно построить диаграмму в Excel?
		Мастер диаграмм может выполнять шаги...
		Какие виды диаграмм существуют?
	Защита лабораторной работы №7	Как установить авторазбиение на страницы?
		Как отсортировать данные в таблице?
		Как произвести фильтрацию данных?
	Защита лабораторной работы №8	Для чего используется диалоговое окно команды "Форма... "?
		Как можно создать сводную таблицу?
		Что делает Excel, если в составленной формуле содержится ошибка?
	Защита лабораторной работы №9	Что такое база данных?
		Что такое информационная система?
		Что такое реляционная база данных?
	Защита лабораторной работы №10	Стадии проектирования информационных систем.
		Понятия сущностей, атрибутов сущностей.
		Отношения. Нормализация отношений. 1, 2, 3 нормальные формы.
Защита лабораторной работы №10	Назовите способы создания таблиц в базе данных.	

	раторной ра- боты №11	Что такое первичный ключ?
		Что такое поле, запись?

	Защита лабораторной работы №12	Назовите типы связей.
		Назначение связей
		Привести пример связи многие ко многим
	Защита лабораторной работы №13	Способы формирования запросов.
		Назовите виды запросов
		Что такое формы, отчеты?
	Защита лабораторной работы №14	Назовите основные способы описания алгоритмов.
		На каком из этапов устраняются синтаксические и логические ошибки в программе?
		Что такое ассемблер?
	Защита лабораторной работы №15	Что такое Web-браузер.
		Назовите основные службы Интернет
		Назовите основные сетевые протоколы.
	Защита лабораторной работы №16	Структура HTML документа
		Какие тэги используются для форматирования текста
		Какие тэги используются для создания маркированного списка
	Защита лабораторной работы №17	Классификация компьютерных вирусов.
		Классификация антивирусных программ
Что такое макро вирусы и принцип их действия?		
ПрАт	Экзамен	Билет 1. 1.Кодирование числовой информации. Формат чисел с плавающей точкой. 2.Математические и логические функции в MS Excel.
		Билет 2. 1.Перевод чисел из десятичной системы счисления в любую другую позиционную систему счисления. 2.Компьютерные сети. Назначение сетей. Классификации компьютерных сетей.
		Билет 3. 1.Формирование запросов в MS Access виды запросов. 2.Компьютерные вирусы и методы борьбы с ними.
Тат	Защита лабораторной работы №1	Назовите основные алгоритмические структуры
		Нарисуйте блок ввода/вывода данных
		Основные разделы программы
	Защита лабораторной работы №2	Что подразумевает линейная структура построения программы?
		Какой вид имеет оператор присвоения?
		Для чего служит раздел Var?
	Защита лабораторной работы №3	Верно ли записан оператор выбора If <оператор 1> then <оператор 2 > else <оператор 3>
		возможно ли неполное написание условного оператора
		В каком случае используется оператор условия
	Защита лабораторной работы №4	оператор CASE служит для создания....
		В каком случае используется оператор выбора
		Вывести на монитор соответствующее номеру месяца название времени года. Если выпала осень, то найти минимальное отклонение от среднего значение для четырех заданных чисел.
Защита лабораторной		Цикл WHILE называется
		Цикл For называется:

	работы №5	Цикл REPEAT называется....
	Реферат	<ol style="list-style-type: none"> 1. Уровни и история развития языков программирования. 2. Моделирование как метод решения прикладных задач. 3. Принципы разработки алгоритмов и программ для решения прикладных задач
	Экзамен	<p>Билет № 1.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назовите основные этапы решения задач на ЭВМ. 2. Составить блок-схемы алгоритмов и программы на языках Бейсик и Паскаль ввода значения аргумента x и вычисления значения функции $Y(x)$. $Y(x) = F^3(x) + 3G(x) - x^4$ $G(x) = \begin{cases} \sin(x+2), & x > 0 \\ F^2(x), & 0 < F(x) < 6 \end{cases} \quad F(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+1}, & x \leq -4 \\ x+9, & -5 < x \leq 5 \end{cases}$
		<p>Билет № 2.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цикл с постусловием 2. Составить блок-схемы алгоритмов и программы на языках Бейсик и Паскаль ввода значения аргумента x и вычисления значения функции $Y(x)$. $Y(x) = (F(x) + G(x))^2 + 8x^3$ $F(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2+1}, & x > 5 \\ e^{G(x)}, & 0 < G(x) < 0.6 \end{cases} \quad G(x) = \begin{cases} \cos x^2, & x \leq -1 \\ 5-2x, & -1 < x \leq 5 \end{cases}$
		<p>Билет № 3.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оператор выбора. 2. Составить программы на языках Бейсик и Паскаль для вычисления значения выражения при указанных значениях переменных. $Y = \frac{(ax^2 - 0,5 \sqrt[3]{x^2 + \sin a})^2}{0,83axe^{1+gx}}$ при $a=23,5 \cdot 10^4$, $x=0,173$
Тат	Защита лабораторной работы №6	<p>Составить блок схему алгоритма и программы на языках Бейсик и Паскаль заполнения массива $F(M, M)$ значениями функции $f(x, y)$ так, что $F(k, n) = f(x_k, y_n)$, где $x_k = a + bk$, $y_n = c + dn$; $k, n = 1, 2, \dots, M$. Результат вывести на монитор в виде матрицы.</p> <p>Путем перестановки строк и столбцов расположить элементы главной диагонали так, чтобы отрицательные предшествовали положительным без изменения порядка следования элементов одного знака.</p> <p>$f(x, y) = 3\sin x \cdot (x \cdot \sin y^2 + \cos y)$; $a = -3$; $b = \pi/8$; $c = -0.2$; $d = \pi/3$; $M = 11$</p>
		<p>Что такое массив? В каких случаях он может использоваться?</p> <p>Каким образом производится описание одномерного и двумерного массива?</p>
	Защита лабораторной работы №7	<p>Заменить заданный фрагмент текста (фрагмент может встречаться несколько раз)</p>
		<p>Исправить с учетом регистра ошибки согласно право писанию буквосочетаний ча, ща: после ч и щ пишется буква а, а не я</p> <p>Для заданного символа каждый из фрагментов, состоящий из подряд идущих одинаковых символов, заменить одним заданным символом</p>
Тат	Защита лабораторной работы №8	<p>Составить блок-схемы алгоритмов и программы на языках Бейсик и Паскаль табулирования функции $Y(X)$ на заданном отрезке $[a; b]$ с шагом h. Для вычисления значений функции $Y(X)$ использовать алгоритмический модуль. Функции $F(X)$ и $G(X)$ вне их области определения считать равными нулю. Найти максимальное и минимальное значение функции и соответствующие значения аргументов. Выполнить задание двумя способами: а) не использовать процедурный тип; б) использовать в качестве параметров функции $Y(X)$, в частности, параметр процедуру и параметр функцию.</p>

		$Y(x) = F^3(x) + 3G(x) - x^4$ $G(x) = \begin{cases} \sin(x+2), & x > 0 \\ F^2(x), & 0 < F(x) < 6 \end{cases} \quad F(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 + 1}, & x \leq - \\ x + 9, & -5 < x \end{cases}$
		Что такое подпрограмма?
		Каким образом программно оформляется процедура и функция?
	Защита лабораторной работы №9	Инициация графического режима
		Как можно нарисовать окружность эллипс, сектор?
		Как можно создать иллюзию движения?
	Защита лабораторной работы №10	<p>Составить блок-схему алгоритма и программу на языке Паскаль для организации списка объектов с информационной частью типа запись соответствующей структуры. Организовать меню со следующими пунктами: 1. Ввод с клавиатуры (значений селекторов записи), 2. Вывод информационной части в файл, 3. Ввод информационной части из файла, 4. Вывод на монитор (в виде таблицы, предусмотреть колонку № п/п), 5. Добавление (вставка элемента списка на место с указанным № п/п), 6. Удаление (по указанному номеру), 7. Обработка (согласно заданию ниже), 8. Конец работы. Для реализации пунктов 1.–7. использовать предварительно разработанный пользовательский модуль.</p> <p>1. Сведения о книге: автор, название, издательство, год выпуска, количество страниц. Распечатать все книги, в название которых входит данное слово. Окончание не учитывать.</p> <p>2. Телефонный справочник: Ф., И., О., номер телефона, район проживания. Район проживания определить программным путем по двум первым цифрам в номере телефона. Отсортировать записи, расположив фамилии согласно алфавиту.</p> <p>3. Информация о мониторах: название, тип, размер по диагонали, максимальная частота обновления, стоимость. Вывести информацию о мониторах с заданным размером по диагонали.</p>
	Экзамен	<p>Билет 1.</p> <p>1. Массивы данных.</p> <p>2. Программное оформление процедуры.</p> <p>3. Составить блок-схемы алгоритмов и программы на языке Бейсик согласно заданию ниже. Вывести на монитор соответствующее номеру месяца название времени года. Если выпала осень, то найти минимальное отклонение от среднего значение для четырех заданных чисел.</p> <p>Билет 2.</p> <p>1. Алгоритм. Свойства алгоритма.</p> <p>2. Конструкция выбор.</p> <p>3. Составить блок-схемы алгоритма и программы на языках Бейсик и Паскаль для определения положительного корня R уравнения $f(x)=0$ с точностью E и вычисления числа и суммы S (произведения P) всех членов ряда больших заданного числа δ.</p> $f(x) = 2x^2 - \cos x, \quad E = 2 \cdot 10^{-3}$ $S = \sum_{k=1}^{\infty} \frac{(R+1)R^{2k+1}}{(2k-1)!}, \quad \delta = 1.5 \cdot 10^{-5}$ <p>Билет 3.</p> <p>1. Основные понятия алгоритмической системы: представление информации в виде данных, система команд исполнителя, алгоритмический язык исполнителя</p> <p>2. Принципы выделения и правила записи алгоритмических модулей;</p> <p>3. Составить блок-схему и программу формирования для заданной квадратной матрицы вектора, каждая координата которого является суммой элементов, расположенных на диагонали, параллельной вспомогательной. Использовать подалгоритм вычисления суммы элементов одномерного массива</p>

Лист переутверждения рабочей программы учебной дисциплины

Рабочая программа:

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры
_____ от «__» _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры
_____ от «__» _____ 20__ г.

Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

одобрена на 20__/20__ учебный год. Протокол № ____ заседания кафедры

«__» _____ 20__ г.

от

Ведущий преподаватель _____
Зав. кафедрой _____

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

*Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине
для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разде- лам)	Код контролируе- мой компетенции (или её части)	Наименование оценочного сред- ства
1.	<i>Понятие информации</i>	ОПК-2 ОПК-4 ПК-9	Зачет Экзамен
2.	<i>Программное и аппаратное обеспечение ПК</i>		
3.	<i>Операционные системы</i>		
4.	<i>Структуры данных в прикладных про- граммах</i>		
5.	<i>Прикладное программное обеспечение</i>		
6.	<i>Компьютерные сети</i>		
7.	<i>Основы и методы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну</i>		
8.	<i>Основы алгоритмизации и программиро- вания</i>		
9.	<i>Основы программирования</i>		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	знать	
		1.основные правила работы в операционной системе Windows	ОПК-2 31
		2.состав и назначение основных блоков персонального компьютера	ОПК-2 32
		3.основные прикладные программы	ОПК-2 33
		уметь	
		1.работать в операционной системе Windows	ОПК-2 У1
		2.с наиболее популярными антивирусными программами	ОПК-2 У2
		3.работать с основными прикладными программами	ОПК-2 У3
		владеть	
		1.основной терминологией дисциплины	ОПК-2 В1
		2.основными навыками защиты информации на компьютере	ОПК-2 В2
		3.основными приемами работы в ОС семейства Windows	ОПК-2 В3
		ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем
1.способы кодирования информации	ОПК-4 31		
2.основные определения и понятия информатики и основы программирования основы алгоритмизации и программирования	ОПК-4 32		
3.аппаратное и программное обеспечение ПК	ОПК-4 33		
4.этапы развития вычислительной техники	ОПК-4 34		
уметь			
1.переводить числа из одной системы счисления в другую	ОПК-4 У1		
2.составлять программы на языке высокого уровня	ОПК-4 У2		
3.составить алгоритм решения задачи	ОПК-4 У3		
4.отредактировать и отладить программу	ОПК-4 У4		
5.написать программу по заданному алгоритму	ОПК-4 У5		
владеть			
1.основными приемами разработки линейных программ	ОПК-4 В1		
2.основными приемами разработки программ, содержащих	ОПК-4 В2		

		ветвления	
		3.основными приемами разработки циклических алгоритмов	ОПК-4 В3
ПК-9	способностью к организации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)	знать	
		1.основные термины - информация, информационное общество	ПК-9 З1
		2.особенности информационного общества	ПК-9 З2
		3.мацией и способы защиты информации от несанкционированного доступа	ПК-9 З3
		уметь	
		1.применять современные информационные технологии в своей профессиональной деятельности	ПК-9 У1
		2.работать в текстовом редакторе, с электронными таблицами	ПК-9 У2
		3.осуществлять поиск информации в сетях	ПК-9 У3
		4.проектировать базы данных	ПК-9 У4
		владеть	
		1.основными методами работы с текстовыми редакторами, электронными таблицами, базами данных	ПК-9 В1
		2.основными методами электронными таблицами	ПК-9 В2
		3.основными методами работы базами данных	ПК-9 В3

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено».

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Математика».

«Зачтено» – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал учебной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

Зачет

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Какое количество информации несет предложение «Экзамен по информатике состоится 17.07.07»? Алфавитом считать набор символов кодовой таблицы ASCII с национальным расширением. Учитывать пробелы. Кавычки не учитывать.	ОПК-2 31 ОПК-2 У2
2.	В ящике лежат перчатки (белые и черные). Среди них 2 пары черных. Сообщение о том, что из ящика достали пару черных перчаток, несет 4 бита информации. Сколько всего пар перчаток было в ящике?	ОПК-2 В2
3.	Сканируется цветное изображение стандартного размера А4 (210x297 мм). Разрешающая способность сканера 600 dpi и глубина цвета 16 бит. Какой информационный объем будет иметь полученный графический файл? (Объем служебной информации в файле не учитывать. Графическая информация в файле представлена в несжатом виде. 1 Дюйм=2,54см.)	ОПК-2 В1
4.	Видеопамять имеет объем, в котором может храниться 4-х цветное изображение размером 640 x 480. Какого размера изображение можно	ПК-9 31

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
	хранить в том же объеме видеопамати, если использовать 256-цветную палитру?	
5.	Рассчитайте время звучания стереоаудиофайла, если при 16-битном кодировании и частоте дискретизации 48 кГц его объем равен 11 Мбайт.	ПК-9 31
6.	Определить объем памяти для хранения цифрового аудиофайла, время звучания которого составляет две минуты при частоте дискретизации 44,1 кГц и разрешении 16 бит.	ПК-9 32
7.	Закодируйте с помощью кодировочной таблицы последовательностью десятичных кодов слово <i>Экзамен</i>	ПК-7 31
8.	Декодируйте текст, зашифрованный последовательностью десятичных кодов: 207 197 205 199 192 32 50 48 48 54	ОПК-2 У1
9.	<u>Дано:</u> $A=87_{10}$, $B=59_{10}$. <u>Задание:</u> вычислить $A+B$, $A-B$ в 16-ой системе счисления.	ОПК-2 У1
10.	<u>Дано:</u> $A=87_{10}$, $B=59_{10}$. <u>Задание:</u> вычислить: $A+B$, $A-B$ в дополнительном коде в однобайтовом формате. Отметить случаи переполнения разрядной сетки.	ОПК-4 33 ОПК-4 У2
11.	<u>Дано:</u> $A=11000101_2$, $B=10111_2$. <u>Задание:</u> записать заданные числа в виде нормализованных вещественных чисел в форме с плавающей запятой и вычислить $A:B$ с точностью до трех знаков после запятой.	ОПК-2 В2
12.	<u>Дано:</u> логическая формула $a \cdot \bar{c} \vee c \cdot (b \vee \bar{c}) \vee (a \vee \bar{b}) \cdot c$. <u>Задание:</u> построить таблицу истинности для логической формулы и упростить формулу.	ОПК-4 В1
13.	Упростите логическую формулу и определите ее истинность: $(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow (C \vee \bar{A})) \wedge (\bar{D} \rightarrow (A \wedge \bar{C})) \wedge (D \rightarrow A)$	ПК-9 31
14.	Отредактируйте предложенный текст в соответствии с требованиями: левый отступ 0 см; правый отступ 15,5 см; красная строка 1 см; одинарный междустрочный интервал; перед абзацами и после них отступов нет; выравнивание по ширине; размер символов 12 пт; шрифт «Times New Roman»; начертание обычное; цвет символов черный. Исправьте ошибки, которые подчеркнуты красной волнистой чертой, или пропустите те подчеркнутые слова, в которых, по вашему мнению, нет ошибок.	ПК-9 31
15.	Создать в текстовом редакторе Word документ по предлагаемому Образцу, используя различные начертания, размеры, цвет символов. Сохранить результат в своей папке в файле с именем ВЫБОР_МИССИИ .	ПК-9 32
16.	Создать в текстовом редакторе Word объявления по предлагаемым образцам, используя различные начертания, размеры, цвет символов. Вставить в текст объявления специальные символы, пиктограммы и рисунки. Обрамить текст объявления в рамку. Сохранить результат в своей папке в файле с именем ОБЪЯВЛЕНИЕ .	ПК-9 В1
17.	Создать текст объявления по предлагаемому образцу, используя: <ul style="list-style-type: none"> • вставку в текст готовых рисунков; • обрамление объявления рамкой графическим способом. 	ПК-9 В1 ПК-9 У2

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
	Результат работы сохранить в своей папке в файле с именем ВНИМАНИЕ .	
18.	Создать в текстовом редакторе Word документ по предлагаемому образцу, используя: <ul style="list-style-type: none"> • различные подходящие типы автофигур; • оформление автофигур при помощи тени; • различные типы и цвета линий и цвета заливки. Результат работы сохранить в своей папке в файле с именем СТРУКТУРНАЯ_СХЕМА_МИКРОКОМПЬЮТЕРА.	ПК-9 В1 ПК-9 У4
19.	Используя инструменты рисования Word, средства приложения WordArt для художественного оформления заголовков, создать визитку сотрудника некоторой фирмы. Результат сохранить в своей папке в файле с именем ВИЗИТКА.	ПК-9 В1
20.	Дана таблица с колонками количество и цена. Нужно подсчитать стоимость каждого из товаров и общую стоимость всех товаров. Используйте для решения задачи MS Excel	ПК-9 В2
21.	Дана таблица с числовой колонкой. Нужно определить, в какой из трех промежутков попадает каждое число: до 100, от 100 до 200, больше 200. Используйте для решения задачи MS Excel	ПК-9 У3
22.	Нужно протабулировать функцию $\sin(8x)$ на отрезке от 0 до 1 с шагом 0,1. По полученным значениям построить график функции . Используйте для решения задачи MS Excel	ОПК-2 31
23.	Дан список работников предприятия. Одно ФИО записано в одну ячейку. Нужно получить в трех отдельных ячейках фамилию, имя, отчество. Используйте для решения задачи MS Excel	ОПК-4 31
24.	Можно ли электронную таблицу сохранить как текстовый документ, если да, то как?	ОПК-2 32
25.	Приведите примеры работы с функциями: СЕГОДНЯ, ДАТА, ВЫБАР, ПРОСМОТР.	ОПК-4 У1

Критерии оценки (устный ответ)

Оценка	Критерии
отлично	Выставляется обучающемуся, если ответ показывает прочные знания основных закономерностей изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, яв-

	лений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.
хорошо	Выставляется обучающемуся, если его ответ, обнаруживает прочные знания основных закономерностей изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; демонстрирует владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.
удовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если его ответ свидетельствует в основном о знании закономерностей изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.
неудовлетворительно	Выставляется обучающемуся, если его ответ, обнаруживает незнание закономерностей изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и по-

	следовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.
--	--

Экзамен

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Понятие информационных технологий. Приведите примеры применения информационных технологий в сфере вашей деятельности	ОПК-2 З1
2.	Охарактеризуйте понятие информационного общества. Назовите основные признаки и тенденции развития ИО.	ОПК-2 З1
3.	Проведите классификацию компьютерной техники и информационных технологий. Перечислите их отличительные особенности поколений ЭВМ.	ОПК-4 У1
4.	Охарактеризуйте функциональную схему компьютера, основные устройства компьютера, их назначение и взаимосвязь.	ОПК-4 З1
5.	Проведите классификацию и сравнительную характеристику устройств ввода и вывода информации.	ОПК-4 У1
6.	Приведите пример характеристик периферийных устройств персонального компьютера. Проведите их сравнительный анализ.	ОПК-4 У1
7.	Проведите сравнительный анализ различных видов памяти компьютера. Расскажите об их назначении и основных характеристиках.	ОПК-4 У5
8.	Опишите основные виды портов задней панели системного блока.	ОПК-4 У5
9.	Опишите основные виды мониторов. Проведите их сравнительную характеристику. Произведите настройку параметров монитора.	ОПК-2 З2
10.	Приведите основные описательные характеристики компьютера (характеристика процессора, объем оперативной и внешней памяти, мультимедийные и сетевые возможности, периферийные и другие составляющие).	ОПК-4 У5
11.	Охарактеризуйте аппаратное обеспечение работы в компьютерной сети: основные устройства.	ОПК-4 З4
12.	Охарактеризуйте интерфейс пользователя в MS Windows.	ОПК-4 У3
13.	Приведите примеры настройки пользовательского интерфейса в MS Windows.	ОПК-2 У1 ОПК-4 У3
14.	Компьютерные вирусы, методы и программные средства защиты. Проведите сравнительный анализ существующих антивирусных программ.	ОПК-2 З3 ОПК-2 В1 ОПК-2 У4
15.	Проверьте на наличие вирусов компьютер и проведите анализ полученного отчета.	ПК-9 З3 ПК-9 У4
16.	Кодирование чисел, символов и графической информации единицы измерения данных. Приведите примеры представления чисел в памяти компьютера	ОПК-4 З3

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
17.	Опишите технологию «клиент-сервер». Приведите принципы многопользовательской работы с программным обеспечением.	ОПК-4 33
18.	Приведите примеры этических и правовых аспектов информационной деятельности.	ОПК-2 31 ОПК-2 В1
19.	Объясните понятие «прикладной программы». Приведите примеры прикладных программ персонального компьютера.	ОПК-3 34
20.	Охарактеризуйте текстовые и графические редакторы. Приведите примеры сферы их использования. Создайте по примеру текстовый документ	ОПК-4 34 ОПК-2 В1
21.	Приведите примеры архиваторов. Проведите их сравнительную характеристику. Проведите архивацию документа с помощью различных программ.	ОПК-4 32
22.	Создайте презентацию на тему «Разновидности компьютерных сетей».	ОПК-2 У3
23.	Дайте определение World Wide Web (WWW). Понятие гипертекста. Документы Internet. Приведите примеры гипертекстового документа.	ОПК-2 34
24.	Создайте таблицу и проведите сортировку данных в MS Excel.	ОПК-4 У5 ПК-9 32 ПК-2 В2
25.	Создайте презентацию на заданную тему с помощью шаблона оформления.	ОПК-2 У1 ОПК-4 У3
26.	Проведите вычисление заработной платы сотрудников с помощью математических функций в MS Excel.	ОПК-2 У2 ОПК-2 32 ОПК-4 В1
27.	Перечислите основные правила составления деловой документации. Создайте документ Заявление на отпуск	ОПК-2 31 ОПК-2 У1
28.	Осуществите поиск заданной информации в Интернете.	ОПК-2 32 ОПК-4 У1
29.	Создайте БД отдела кадров и формирование запрос с параметром.	ОПК-4 33 ОПК-4 У4
30.	Создайте таблицу фактических и плановых затрат предприятия и постройте по ней диаграмму в MS Excel.	ОПК-2 У2 ОПК-2 32 ОПК-2 В2 ПК-9 В2
31.	Предложенный текст разбейте на колонки, красную строку начинайте с буквицы.	ОПК-4 31 ОПК-2 В1
32.	Создайте в MS Word формулу для вычисления определенного интеграла.	ОПК-4 31 ОПК-4 В1
33.	Осуществите поиск заданной литературы в каталогах электронных библиотек	ПК-9 32 ПК-9 У1
34.	Отредактируйте предложенный текст, произведите его форматирование и выводе его на печать	ПК-9 33 ПК-9 В1
35.	Постройте в MS Word структурную схему компьютера, используйте группирование элементов.	ОПК-2 У3 ОПК-2 В1 ПК-9 В1

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов												
36.	Организируйте запроса при поиске предложенной информации в Интернете.	ОПК-4 У5 ОПК-2 В3												
37.	Привести пример адреса электронной почты и объяснить его формат.	ПК-9 У3												
38.	Разработайте Web-страницы на предложенную тему.	ОПК-4 У5												
39.	В табличном процессоре Excel создать таблицу успеваемости из зачетной книжки (достаточно 5 любых дисциплин выбранных студентом самостоятельно). Найти средний бал успеваемости и отсортировать записи по столбцам «Наименование предмета» и «Оценка».	ОПК-2 У2 ОПК-4 З2												
40.	В табличном процессоре Excel создать таблицу «Зарплата» для пяти сотрудников. Строку «Итого» для всех сотрудников определить с помощью формулы суммирования. Премия составляет 12% от зарплаты, столбец «Доход» определяется как сумма «Зарплаты» и «Премии».	ОПК-4 У2 ОПК-4 З2 ОПК-4 У1												
41.	Составить БД в «Access», состоящую из одной таблицы «Сотрудники» и затем составить Запрос, сортирующий записи по полю «Фамилия»: <table border="1" data-bbox="403 1021 1313 1173"> <thead> <tr> <th data-bbox="403 1021 647 1095">Код сотрудника</th> <th data-bbox="647 1021 876 1095">Фамилия</th> <th data-bbox="876 1021 1088 1095">Оклад</th> <th data-bbox="1088 1021 1313 1095">Телефон</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="403 1095 647 1133"></td> <td data-bbox="647 1095 876 1133"></td> <td data-bbox="876 1095 1088 1133"></td> <td data-bbox="1088 1095 1313 1133"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="403 1133 647 1173"></td> <td data-bbox="647 1133 876 1173"></td> <td data-bbox="876 1133 1088 1173"></td> <td data-bbox="1088 1133 1313 1173"></td> </tr> </tbody> </table> Количество сотрудников выбрать самостоятельно.	Код сотрудника	Фамилия	Оклад	Телефон									ОПК-2 З3 ОПК-2 У3 ПК-9 У4 ОПК-2 В3 ПК-9 В3
Код сотрудника	Фамилия	Оклад	Телефон											
42.	Вычислите для каждого значения X=1,5,7 следующие функции: $y = \frac{1}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[6]{x^5}}, \quad y = \frac{1}{\sqrt{2 \cdot \pi}} e^{-\frac{x^2}{2}}, \quad y = \frac{\arctg(x)^2}{2}$ Рекомендуется использовать операцию векторизации (MathPalette, матричные операции) Измените количество значащих цифр , выводимых на экран после десятичной точки, на 6.	ОПК-2 У1 ОПК-4 У1												
43.	Решите двумя способами (матричным и с помощью функции Isolve) систему линейных уравнений $\begin{aligned} x - 2y + z &= 0 \\ 2x + y - 3z &= 1 \\ -x + y + 5z &= 1 \end{aligned}$	ПК-9 У1 ОПК-2 У1 ПК-9 В2												
44.	Определите функцию $f(x) = \sin(x) + \cos(x) - 1$. Постройте график функции $f(x)$ (воспользуйтесь быстрым построением графиков).	ОПК-4 У1 ОПК-2 У1 ПК-9 В2												
45.	Задайте ранжированную переменную x, меняющуюся от 0 до $\pi/2$ с шагом 0.1; определите функцию $f(x) = x \cdot \sin(2x)^2$, постройте ее график.	ПК-9 В3 ОПК-2 У1 ОПК-4 У1												

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
46.	Найдите решения систем уравнений (если они существуют !) с помощью блоков Given...Find, Given...Minner . Проверьте, все ли решения найдены. $\begin{cases} \frac{2}{x}+3y=1 \\ -x^2+2\sqrt{y}=2 \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{x}{e^{\frac{x}{2}}}-y=0 \\ x^2-y+1=0 \end{cases}$	ОПК-4 У1 ОПК-2 У1
47.	Составьте в растровом редакторе коллаж из предложенных изображений.	ОПК-4 34 ОПК-2 В3 ОПК-4 У5 ОПК-2 В3
48.	Используя средства коррекции исправьте дефекты изображения.	ОПК-4 34 ОПК-4 У5 ОПК-2 В1
49.	Используя средства векторной графики, создайте свою визитную карточку.	ОПК-4 34 ОПК-4 У5 ОПК-2 В1
50.	Используя средства векторной графики, создайте объявление на заданную тему.	ОПК-4 34 ОПК-4 У5 ОПК-2 В1

Экзамен

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Понятие алгоритма, линейные и разветвляющиеся алгоритмы. Приведите примеры алгоритмов.	ОПК-4 У5
2.	Языки программирования, трансляторы, основные этапы разработки и отладки программ. Проведите сравнительный анализ языков программирования высокого уровня	ПК-9 У3
3.	Программирование разветвляющихся алгоритмов на языке программирования, например Бейсик. Условный оператор. Приведите в пример задачу, где мог бы использоваться разветвляющийся алгоритм.	ОПК-4 У5
4.	Программирование циклических алгоритмов на языке TurboPascal. Циклический оператор. Приведите в пример задачу, где мог бы использоваться циклический алгоритм.	ОПК-2 У2 ОПК-4 32 ОПК-4 В3
5.	Одномерный массив. Приведите в пример задачу, где мог бы использоваться одномерный массив.	ОПК-4 У2 ОПК-4 32 ОПК-4 У1
6.	Двумерный массив. Приведите в пример задачу, где мог бы использо-	ОПК-2 33

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
	ваться двумерный массив.	ОПК-2 У1 ПК-9 У4 ОПК-2 В3 ОПК-4 В2
7.	Подпрограмма типа процедуры. Приведите в пример задачу, где используется процедура.	ОПК-4 У1 ОПК-2 У1
8.	Подпрограмма типа функции. Приведите в пример задачу, где используется функция.	ОПК-4 34 ОПК-2 В3 ОПК-4 У5 ОПК-2 В3
9.	Составить блок-схему и программу формирования для заданной квадратной матрицы вектора, каждая координата которого является суммой элементов, расположенных на диагонали, параллельной вспомогательной. Использовать подалгоритм вычисления суммы элементов одномерного массива	ОПК-4 34 ОПК-4 У5 ОПК-2 В1 ОПК-4 В3
10.	Составить блок-схему и программу нахождения всех значений третьего индекса заданного трехмерного массива, каждый из которых определяет матрицу, содержащую, по крайней мере, один нулевой элемент. Использовать подалгоритм, проверяющий гипотезу о том, что матрица содержит, по крайней мере, один нулевой элемент. Если таких значений нет, то вывести соответствующее сообщение.	ОПК-4 34 ОПК-4 У5 ОПК-2 В1
11.	Составить блок-схему и программу нахождения максимума матрицы с использованием подалгоритма поиска минимального элемента одномерного массива (подсказка: $\max\{f_k\} = -\min\{-f_k\}$).	ОПК-4 34 ОПК-4 У5 ОПК-2 В1
12.	Составить блок-схему и программу нахождения для заданной целочисленной матрицы суммы всех элементов столбцов, в которых четность элементов чередуется (для любых двух рядом стоящих элементов один – четный, другой – нечетный). Использовать подалгоритм, проверяющий гипотезу о том, что в целочисленном одномерном массиве четность элементов чередуется. Если таких столбцов нет, то вывести соответствующее сообщение.	ОПК-4 У5 ПК-9 32 ПК-2 В2 ОПК-4 В2
13.	Составить блок-схему и программу нахождения для заданной матрицы максимального элемента из элементов строк, которые упорядочены по возрастанию. Использовать подалгоритм, проверяющий гипотезу о том, что элементы одномерного массива упорядочены по возрастанию. Если таких строк нет, то вывести соответствующее сообщение.	ОПК-2 У1 ОПК-4 У3 ОПК-4 В3
14.	Составить блок-схему и программу формирования для заданной матрицы вектора, каждая координата которого является средним арифметическим элементов, расположенных на диагонали, параллельной главной. Использовать подалгоритм вычисления среднего арифметического элементов одномерного массива.	ОПК-2 У2 ОПК-2 32 ОПК-4 В1
15.	Составить блок-схему и программу нахождения для заданной матрицы произведения всех элементов столбцов, которые упорядочены по убыванию. Использовать подалгоритм, проверяющий гипотезу о том, что элементы одномерного массива упорядочены по убыванию. Если таких столбцов нет, то вывести соответствующее сообщение.	ОПК-2 31 ОПК-2 У1

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
16.	Составить блок-схему и программу приближенного нахождения минимумов функций и соответствующих значений аргументов: $z=3x^2-2y^2+4xy-8x$, $x \in [1; 3]$, $y \in [2; 4]$; $z=6x^2+y^2-4x-6y+1$, $x \in [1; 3]$, $y \in [2; 4]$. Использовать подалгоритм поиска максимального элемента двумерного массива (подсказка: $\min\{f_{k,L}\} = -\max\{-f_{k,L}\}$).	ОПК-2 32 ОПК-4 У1
17.	Составить блок-схему и программу нахождения всех значений первого индекса заданного целочисленного трехмерного массива, каждый из которых определяет матрицу, не содержащую простых чисел. Использовать подалгоритм, проверяющий гипотезу о том, что целочисленная матрица не содержит простых чисел. Если таких значений нет, то вывести соответствующее сообщение	ОПК-4 33 ОПК-4 У4 ОПК-4 В2
18.	Составить блок-схему и программу нахождения для заданной матрицы элемента, который является наименьшим из элементов, обладающих следующим свойством: хотя бы в одной строке матрицы все элементы не превосходят M . Использовать подалгоритм поиска максимального элемента одномерного массива.	ОПК-2 У2 ОПК-2 32 ОПК-2 В2 ОПК-4 В3
19.	Составить блок-схему и программу нахождения самой длинной из дуг, образованных графиками функций $f(x)=x^2+2\ln(1+x^2)$, $f(x)=x-x\ln x^2$ и $f(x)=(x^2+2x-8)e^{-x}$ на заданном интервале $[a; b]$ с заданным числом точек n . Использовать модуль вычисления длины дуги по формуле $L \approx \sum_{k=0}^n \sqrt{(f(x_{k+1}) - f(x_k))^2 + h^2}$, где $h = \frac{b-a}{n}$, $x_k = a + kh$.	ОПК-4 31 ОПК-2 В1 ОПК-4 В1
20.	Составить блок-схему и программу нахождения нормы заданной матрицы A размера 3×5 и заданной матрицы B размера 4×4 . Использовать модуль вычисления нормы матрицы $C=(c_{km})$ размера $N \times L$ по формуле $ C = \max_{1 \leq k \leq N} \sum_{m=1}^L c_{km} .$	ОПК-4 31 ОПК-4 В1
21.	Составить блок-схему и программу вычислить A^3 и B^4 , где A – заданная матрица размера 4×4 , B – заданная матрица размера 3×3 . Использовать модуль вычисления произведения двух квадратных матриц	ОПК-2 31 ОПК-2 У2
22.	Составить блок-схему и программу нахождения всех значений третьего индекса заданного трехмерного массива, каждый из которых определяет матрицу, содержащую, по крайней мере, один нулевой элемент. Использовать подалгоритм, проверяющий гипотезу о том, что матрица содержит, по крайней мере, один нулевой элемент. Если таких значений нет, то вывести соответствующее сообщение.	ОПК-2 В2
23.	Составить блок-схему и программу нахождения максимума матрицы с использованием подалгоритма поиска минимального элемента одномерного массива (подсказка: $\max\{f_k\} = -\min\{-f_k\}$).	ОПК-2 В1
24.	Составить блок-схему и программу нахождения для заданной целочисленной матрицы суммы всех элементов столбцов, в которых четность элементов чередуется (для любых двух рядом стоящих элементов один – четный, другой – нечетный). Использовать подалгоритм, проверяющий гипотезу о том, что в целочисленном одномерном массиве четность элементов чередуется. Если таких столбцов нет, то вывести соответствующее сообщение.	ПК-9 31

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
25.	Составить блок-схему и программу нахождения для заданной матрицы максимального элемента из элементов строк, которые упорядочены по возрастанию. Использовать подалгоритм, проверяющий гипотезу о том, что элементы одномерного массива упорядочены по возрастанию. Если таких строк нет, то вывести соответствующее сообщение.	ПК-9 31
26.	Составить блок-схему и программу формирования для заданной матрицы вектора, каждая координата которого является средним арифметическим элементов, расположенных на диагонали, параллельной главной. Использовать подалгоритм вычисления среднего арифметического элементов одномерного массива.	ПК-9 32
27.	Составить блок-схему и программу нахождения для заданной матрицы произведения всех элементов столбцов, которые упорядочены по убыванию. Использовать подалгоритм, проверяющий гипотезу о том, что элементы одномерного массива упорядочены по убыванию. Если таких столбцов нет, то вывести соответствующее сообщение.	ПК-7 31
28.	Составить блок-схему и программу приближенного нахождения минимумов функций и соответствующих значений аргументов: $z=3x^2-2y^2+4xy-8x$, $x \in [1; 3]$, $y \in [2; 4]$; $z=6x^2+y^2-4x-6y+1$, $x \in [1; 3]$, $y \in [2; 4]$. Использовать подалгоритм поиска максимального элемента двумерного массива (подсказка: $\min\{f_{k,L}\} = -\max\{-f_{k,L}\}$).	ОПК-4 33
29.	Составить блок-схему и программу нахождения всех значений первого индекса заданного целочисленного трехмерного массива, каждый из которых определяет матрицу, не содержащую простых чисел. Использовать подалгоритм, проверяющий гипотезу о том, что целочисленная матрица не содержит простых чисел. Если таких значений нет, то вывести соответствующее сообщение	ОПК-2 31 ОПК-2 В1
30.	Составить блок-схему и программу нахождения для заданной матрицы элемента, который является наименьшим из элементов, обладающих следующим свойством: хотя бы в одной строке матрицы все элементы не превосходят M . Использовать подалгоритм поиска максимального элемента одномерного массива.	ОПК-3 34
31.	Составить блок-схему алгоритма и программы на языках Бейсик и Паскаль для вычисления значений функции при заданных значениях аргументов. Результаты вычислений вывести в виде таблицы. $Y = \sum_{n=0}^{70} \alpha x^n;$ $x=0.1, 0.2 \dots 0.9;$ $\alpha = \begin{cases} 2\pi, & x \leq 0.5 \\ \pi/2, & x > 0.5 \end{cases}$	ОПК-4 34 ОПК-2 В1
32.	Составить блок-схему алгоритма и программы на языках Бейсик и Паскаль для вычисления значений функции при заданных значениях аргументов. Результаты вычислений вывести в виде таблицы. $F = \frac{dx^2}{x+d};$ $x=0.2, 0.4 \dots 1.4;$ $d = \begin{cases} \sum_{k=1}^{12} \frac{2kx}{x+k^2}, & x < 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$	ОПК-4 32
33.	Составить блок-схему алгоритма и программы на языках Бейсик и Пас-	ОПК-2 У3

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
	<p>каль для вычисления значений функции при заданных значениях аргументов. Результаты вычислений вывести в виде таблицы.</p> $W = x^2 \cos(axt);$ $a = 0.9, 1.1, 1.7$ $x = 0.2, 0.7, 1.7$ $t = \begin{cases} 2ax, a > x \\ 1/2ax, a \leq x \end{cases}$	
34.	<p>Составить блок-схему алгоритма и программы на языках Бейсик и Паскаль для вычисления значений функции при заданных значениях аргументов. Результаты вычислений вывести в виде таблицы.</p> $Z = \begin{cases} \sum_{n=1}^{10} \frac{a^2}{a^n - 5}, a > 1; \\ \prod_{n=1}^8 \frac{a-1}{n}, a \leq 1; \end{cases}$ $a=0.15, 0.4 \dots 1.40$	ОПК-2 34
35.	<p>Составить блок-схему алгоритма и программы на языках Бейсик и Паскаль для вычисления значений функции при заданных значениях аргументов. Результаты вычислений вывести в виде таблицы.</p> $F = \sum_{n=1}^6 (x+a)^{n/2};$ $a=0.2, 0.4 \dots 0.8;$ $x=1.1, 1.6 \dots 2.6$	ОПК-4 У5 ПК-9 32 ПК-2 В2
36.	Дано название города. Определить, четно или нет количество символов в нем.	ОПК-2 У1 ОПК-4 У3
37.	Подсчитать количество запятых в заданном тексте.	ОПК-2 У2 ОПК-2 32 ОПК-4 В1
38.	Определить, сколько раз встречается заданный символ в некотором фрагменте текста.	ОПК-4 У5 ПК-9 32 ПК-2 В2
39.	Написать программу определения количества слов в заданном тексте. Слова разделены одним пробелом.	ОПК-2 У1 ОПК-4 У3
40.	Написать программу вывода последовательности символов ААВА-ВСАВСД.....АВ...YZ.	ОПК-2 У2 ОПК-2 32 ОПК-4 В1
41.	Написать программу вывода последовательности символов ZYYXXX...A...AA.	ОПК-2 31 ОПК-2 У1
42.	Заменить всюду в заданном тексте одного заданного слова на другое заданное слово такой же длины.	ОПК-2 32 ОПК-4 У1
43.	Является ли заданное слово «перевертышем». Слово называется «перевертышем», если совпадает с собой после переворачивания.	ОПК-4 33 ОПК-4 У4
44.	Дано предложение, в котором имеется несколько букв «е». Найти порядковый номер первой из них.	ОПК-2 У2 ОПК-2 32

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
		ОПК-2 В2
45.	Используя процедуру для вычисления степени числа, найти значение выражения: $y = a_4x^4 + a_3x^3 + a_2x^2 + a_1x + a_0.$ Коэффициенты a_4, a_3, a_2, a_1, a_0 и x вводятся с клавиатуры.	ОПК-4 З1 ОПК-2 В1
46.	Даны координаты трех вершин треугольника. Найти длины всех его сторон.	ОПК-4 З1 ОПК-4 В1
47.	Написать рекурсивную функцию для вычисления факториала натурального числа n .	ОПК-4 З1 ОПК-4 В1
48.	Даны два натуральных числа. Определить, является ли одно число перевертышем другого?	ОПК-2 У1 ОПК-4 У3
49.	Составить программу, в результате которой величина A меняется значением с величиной B , а величина C – с величиной D .	ОПК-2 У2 ОПК-2 З2 ОПК-4 В1
50.	Расположить столбцы матрицы $D(N,M)$ в порядке возрастания элементов k -ой строки ($1 \leq k \leq N$).	ОПК-2 З1 ОПК-2 У1

Критерии оценки (устный ответ)

Оценка	Критерии
отлично	Выставляется обучающемуся, если ответ показывает прочные знания основных закономерностей изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.
хорошо	Выставляется обучающемуся, если его ответ, обнаруживает прочные знания основных закономерностей изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; демонстрирует владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, умение делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы,

	<p>приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.</p>
<p>удовлетворительно</p>	<p>Выставляется обучающемуся, если его ответ свидетельствует в основном о знании закономерностей изучаемой предметной области, отличается недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.</p>
<p>неудовлетворительно</p>	<p>Выставляется обучающемуся, если его ответ, обнаруживает незнание закономерностей изучаемой предметной области, отличается неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.</p>

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»

Утверждаю:
Декан физико-математического факультета
 Н.Б. Федорова
«24» апреля 2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
ТЕХНОЛОГИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И РАБОТА НА ЭВМ**

по направлению подготовки

01.03.01 Математика

направленность (профиль)

«Преподавание математики и информатики»

Квалификация **бакалавр**

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технология программирования и работа на ЭВМ» является формирование компетенций у студентов в процессе изучения основ программирования и работы на компьютере для последующего применения в учебной и практической деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к базовой части (вариативной части) Блока 1.

Дисциплина изучается на 1-2. курсе (1-4 семестр).

3. Трудоемкость дисциплины: 14 зачетных единиц, 504 академических часов.

4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№	Индекс компетенции	Содержание компетенции	В результате изучения «Технология программирования и работа на ЭВМ» обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные правила работы в операционной системе Windows. 2. Состав основных блоков персонального компьютера 3. Назначение основных блоков персонального компьютера 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работать в операционной системе Windows. 2. Работать с наиболее популярными антивирусными программами 3. Работать с основными прикладными программами 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основной терминологией дисциплины 2. Основными навыками защиты информации на компьютере 3. Основными приемами работы в ОС семейства Windows
2	ОПК-4	способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем	<ol style="list-style-type: none"> 1. Способы кодирования информации, этапы развития вычислительной техники. 2. Основы программирования, аппаратное и программное обеспечение ПК, аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей 3. Основные определения и понятия информатики и основ программирования 4. Основы алгоритмизации и программирования 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Переводить числа из одной системы счисления в другую, 2. Составлять программы на языке высокого уровня, 3. Составить алгоритм решения задачи, 4. Написать программу по заданному алгоритму, 5. Отредактировать и отладить программу 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основными приемами работы в алгоритмических языках программирования 2. Основными приемами разработки линейных программ 3. Основными приемами разработки программ, содержащих ветвления 4. Основными приемами разработки циклических алгоритмов
3	ПК-9	способностью к ор-	1. Основные термины	1. Применять современ-	1. Основными

		<p>ганизации учебной деятельности в конкретной предметной области (математика, физика, информатика)</p>	<p>– информация. 2. Информационное общество, 3. Особенности информационного общества, 4. Основные приемы работы с информацией и способы защиты информации от несанкционированного доступа</p>	<p>менные информационные технологии в своей профессиональной деятельности, 2. Работать в текстовом редакторе, с электронными таблицами. 3. Осуществлять поиск информации в сетях, проектировать базы данных</p>	<p>методами работы с текстовыми редакторами. 2. Основными методами работы с электронными таблицами. 3. Основными методами работы с базами данных</p>
--	--	---	--	---	--

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения
Зачет (экзамен) (1 (2-4) семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.