

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
«_30_» _августа_ 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАТИКА

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль): Информатика

Форма обучения: заочная

Сроки освоения ООП: 4,5 года (нормативный)

Физико-математический факультет

Кафедра: информатики и вычислительной техники и МПИ

Рязань, 2020 г.

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Целью освоения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения информатики для последующего применения в учебной и практической деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина «Информатика» относится к обязательным дисциплинам вариативной части цикла Б1.В.ОД.10

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами предшествующего уровня образования:
– «Информатика и информационные технологии» ООП общеобразовательной школы.

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

- «Вводный курс программирования»;
- «Программирование»;
- «Программное обеспечение ПЭВМ»;
- «Математическое программирование»;
- «Теоретические основы информатики»;
- «Прикладная теория алгоритмов»;
- «Формальные алгоритмические системы»;
- «Основы микроэлектроники».

2.4. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Предмет и задачи исследования информатики как науки, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные источники информации, используемые при разработке, создании и функционировании информационных систем и их математического обеспечения,	Находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию, находящуюся на бумажных и электронных носителях; Интегрировать новую информацию в уже имеющуюся личностную систему знаний.	Навыками поиска, анализа и контекстного использования необходимой научно-технической информации
2.	ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Этапы решения задачи на компьютере; Понятие алгоритма и его основные свойства; Основные парадигмы программирования; Структуру программы на императивном языке программирования; идентификаторы, данные и их типы, операции, стандартные функции, выражения, операторы; алгоритмические структуры, их основные свойства и приемы использования;	Разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствие с принципом структурности; Решать учебные задачи в соответствие с принципом модульности.	Основными методами, способами и средствами переработки информации на основе парадигмы императивного программирования; Навыками проектирования, ввода, отладки и тестирования программ в средах императивных систем программирования.

2.5 КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: Информатика					
Целью освоения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения информатики для последующего применения в учебной и практической деятельности.					
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие					
Общекультурные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	<p>Знать предмет и задачи исследования информатики как науки, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.</p> <p>основные источники информации, используемые при разработке, создании и функционировании информационных систем и их математического обеспечения,</p> <p>Уметь интегрировать новую информацию в уже имеющуюся личностную систему знаний</p> <p>Находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию, находящуюся на бумажных и электронных носителях;</p> <p>Владеть навыками поиска, анализа и контекстного использования необходимой научно-технической информации.</p>	Путем проведения лекционных лабораторных занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторные работы, зачет, экзамен	<p>Пороговый: Знает предмет и задачи исследования информатики как науки</p> <p>Повышенный: Способен осуществлять поиск, анализ и использования необходимой информации</p>

ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	<p>Знать этапы решения задачи на компьютере; Понятие алгоритма и его основные свойства; Основные парадигмы программирования; Структуру программы на императивном языке программирования; идентификаторы, данные и их типы, операции, стандартные функции, выражения, операторы; алгоритмические структуры, их основные свойства и приемы использования;</p> <p>Уметь разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствии с принципом структурности; Решать учебные задачи в соответствии с принципом модульности.</p> <p>Владеть основными методами, способами и средствами переработки информации на основе парадигмы императивного программирования; Навыками проектирования, ввода, отладки и тестирования программ в средах императивных систем программирования.</p>	Путем проведения лекционных и семинарских занятий, применения новых образовательных технологий, организации самостоятельных работ.	Лабораторные работы, зачет, экзамен	Пороговый: Уметь использовать методы, способы и средства переработки информации на основе парадигмы императивного программирования. Повышенный: Способен разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствии с принципом структурности
-------	--	--	--	-------------------------------------	---

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	Семестр	Семестр	Семестр	
		уст	№ 1	№ 2	№ 3	
		часов	часов	часов	часов	
1	2	3	4	5	6	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36	10	12	12	2	
В том числе:						
Лекции (Л)	18	6	6	6	0	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)	18	4	6	6	2	
Самостоятельная работа студента (всего)	302	62	60	47	133	
В том числе						
<i>СРС в семестре:</i>	280	62	60	34	124	
<i>Другие виды СРС:</i>						
Изучение литературы и других источников	30	8	8	6	8	
Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	30	8	8	6	8	
Подготовка к выполнению лабораторных работ	31	8	8	7	8	
Подготовка к защите лабораторных работ	31	8	8	7	8	
Решение задач	142	22	28		92	
Подготовка к контрольным работам	16	8		8		
<i>СРС в период сессии</i>	22			13	9	
Контрольная работа			+	+		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	4			4	
	экзамен (Э)	18		-	9	
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	360	72	72	72	144
	зач. ед.	10	2	2	2	4

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий на платформе Moodle в ЭИОС РГУ имени С.А.Есенина

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ се- местра	№ раз- дела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
1	1	Информатика как наука и как вид практической деятельности	История информатики, место информатики в системе наук. Теоретическая и прикладная информатика. Технические средства реализации информационных процессов. Принципы фон Неймана как основа структуры современного компьютера. Позиционные системы счисления. Представление в компьютере целых чисел. Представление в компьютере действительных чисел. Программные средства реализации информационных процессов. Алгоритмизация и программирование как составные части информатики. Основные этапы компьютерного решения задач
1	2	Алгоритмическая система и ее составные части	Алгоритмическая система как совокупность средств и понятий. Понятие алгоритма и исполнителя алгоритма. Представление информации в виде данных: понятие о вводе/выводе; входные, выходные и промежуточные данные. Система команд исполнителя. Константы, переменные, операции, функции и выражения. Понятие типа данных. Алгоритмический язык исполнителя. Средства записи алгоритмов. Схемы алгоритмов
2	3	Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	Программирование как этап решения задачи на компьютере. Понятие языка программирования высокого уровня. Составные части языка высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика. Метаязыки описания конструкций языков программирования. Расширенные Бэкуса-Наура формы, примеры метаформул. Структуры программ и концепции типов данных в алгоритмических языках на примере языка Turbo Pascal. Оператор как логически завершенная конструкция алгоритмического языка программирования. Различные классификации операторов: исполняемые и неисполняемые, простые и составные. Различные классификации типов данных: простые и структурированные, стандартные и определяемые пользователем. Основные простые типы данных в языке Pascal (кроме логического): идентификаторы стандартных типов, диапазоны, операции и функции, синтаксис типа диапазон. Особенности целочисленной и действительной арифметики в языке Turbo Pascal. Синтаксис разделов программы на языке Turbo Pascal, понятие порядкового типа в языке Pascal. Синтаксис и семантика оператора присваивания, знакомство с операторами ввода/вывода в языке Pascal. Общая характеристика императивной СП Turbo Pascal: основное меню, окна редактирования и результатов исполнения программы, диалоговые окна, встроенная система помощи. Написание, ввод, отладка и тестирование программ линейной структуры в СП Turbo Pascal
2, 3	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	Цели и составные части концепции нисходящего структурного проектирования. Взаимосвязь принципов нисходящего проектирования, модульности и структурности. Алгоритмические структуры как основа структурного кодирования. Базовые алгоритмические структуры: следование и развилка. Вложение (суперпозиция) алгоритмических структур как основной прием принципа структурности. Присоединение

			алгоритмических структур. Правила пунктуации в программах на алгоритмическом языке. Составной оператор в языке Pascal. Логический тип данных в алгоритмическом языке Pascal. Операции отношения и логические операции. Алгоритмические структуры, реализующие ветвления. Организация ветвлений средствами алгоритмических языков: синтаксис и семантика условного оператора в языке Pascal, операторов выбора в языках Pascal. Понятие о приеме программирования “флаг”. Примеры алгоритмов и программ разветвляющейся структуры. Разработка схем алгоритмов разветвляющейся структуры. Написание, ввод, отладка и тестирование программ разветвляющейся структуры в СП Turbo Pascal
--	--	--	--

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

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (во время сессии)
			Л	ЛР	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
уст	1	Информатика как наука и как вид практической деятельности	6	4	62	72	ЛР №1
		Раздел 1					
1	2	Алгоритмическая система и ее составные части	6	6	60	72	ЛР №2
1	1,2	Разделы дисциплины № 1- № 2				+	Контрольная работа
		ИТОГО 1 семестр	12	10	122	144	
2	3	Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	3	3	15	21	ЛР №3
2	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	3	3	19	25	ЛР №4
2	2, 4	Разделы дисциплины 1-4				+	Контрольная работа
					4	8	Зачет
					9	18	Экзамен
		ИТОГО 2 семестр	6	6	47	72	
3	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности		2	124	135	ЛР №5
3	1, 4	Разделы дисциплины 1-4			9	18	Экзамен
		ИТОГО 3 семестр		2	133	144	
		ВСЕГО	18	18	302	360	

2.3 ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
уст	1	Информатика как наука и как вид практической деятельности	ЛР №1. Позиционные системы счисления. Преобразования и арифметические операции в двоичной системе счисления	4
1	2	Алгоритмическая система и ее составные части	ЛР №2. Знакомство с императивными системами программирования Turbo Pascal и Delphi.	6
2	3	Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	ЛР №3. Написание, ввод, отладка и тестирование программ линейной структуры	3
2	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	ЛР №4. Написание, ввод, отладка и тестирование алгоритмов и программ разветвляющейся структуры	3
3	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	ЛР №5. Написание, ввод, отладка и тестирование разветвляющихся алгоритмов и программ с использованием структуры выбор	2
		ИТОГО		18

2.4. КУРСОВЫЕ РАБОТЫ не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
уст	1	Информатика как наука и как вид практической деятельности	Изучение литературы и других источников	8
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	8
			Подготовка к защите лабораторной работы	8
			Решение задач на преобразования в позиционной системе счисления	8
			Решение задач на представление целых чисел в двоичной системе счисления	8
			Решение задач на представление целых чисел в восьмеричной системе счисления	6
			Подготовка к контрольным работам	8
		ИТОГО уст		62
1	2	Алгоритмическая система и ее составные части	Изучение литературы и других источников	8
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	8
			Решение задач на алгоритмизацию	8
			Решение задач на составление блок-схем программ	8
			Решение задач на представление типов данных	8
			Решение задач на запись констант	4
			Подготовка к защите лабораторной работы	8
		ИТОГО 1 семестр		122
2	3	Основные понятия и простейшие средства алгоритмических языков программирования	Изучение литературы и других источников	2
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	2
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	1
			Подготовка к защите лабораторной работы	2
			Подготовка к контрольным работам	8
2	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с принципом структурности	Изучение литературы и других источников	4
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	4
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	6
			Подготовка к защите лабораторной работы	5
2	3, 4	Зачет	Изучение конспектов лекций	2
			Сдача зачета	2
2	3, 4	Экзамен	Изучение конспектов лекций по теме «Информатика как наука и как вид практической деятельности»	2
			Изучение конспектов лекций по теме «Алгоритмическая система и ее составные части»	2
			Изучение основной литературы	2
			Изучение дополнительной литературы	1
			Сдача экзамена	2
		ИТОГО 2 семестр		47
3	4	Концепция нисходящего структурного проектирования. Разработка разветвляющихся алгоритмов и программ в соответствии с	Изучение литературы и других источников	8
			Подготовка к входному контролю по лабораторной работе	8
			Подготовка к выполнению лабораторной работы	8
			Подготовка к защите лабораторной работы	8
			Решение задач на использование логических типов данных	8
			Решение задач на организацию операций отношений	8
			Решение задач на организацию логических операций	8

		принципом струк- турности	Решение задач на использование условного оператора	8
			Решение задач на организацию ветвлений	8
			Решение задач на использование приема «флаг»	8
			Решение задач разветвляющейся структуры	8
			Решение задач на составление блок-схем программ разветвляющейся структуры	8
			Решение задач на составление блок-схем программ оператора выбора	8
			Решение задач на использование оператора выбора	8
			Решение задач на отладку программ разветвляющейся структуры	8
			Решение задач на тестирование программ разветвляющейся структуры	4
2	3, 4		Экзамен	Изучение конспектов лекций
		Изучение основной литературы		2
		Изучение дополнительной литературы		2
		Сдача экзамена		3
		ИТОГО 3 семестр		133
		ВСЕГО		302

3.2. График работы студента – для заочной формы обучения не применяется

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

3.3.1. Контрольные работы/рефераты

Контрольная работа Семестр №1

1. Перевести заданные числа (таблица №2) в десятичную систему счисления.

Таблица №2

№ варианта	Система счисления			
	Двоичная	Четверичная	Восмеричная	Шестнадцатеричная
1	10100111	1021	167	AF
2	10110110	2132	231	C1
3	11011011	1322	348	D5
4	10110111	3213	456	E6
5	11100011	3123	543	B4
6	10110101	3221	654	F7
7	10011110	2312	763	1F
8	11001101	1232	657	3D
9	11010111	1332	576	5B
10	10101011	3212	637	8A
11	11011011	2331	723	5C
12	10111001	1323	475	6E
13	10010101	2132	273	AC
14	10110111	2131	347	FD

2. Перевести заданное число (таблица №3) из десятичной системы счисления в:

- а) двоичную систему счисления;
- б) четверичную систему счисления;
- в) восьмеричную систему счисления;
- г) шестнадцатеричную систему счисления.

Таблица №3

№ варианта	Десятичное число
1	243
2	231
3	167
4	184
5	193
6	148
7	175
8	189
9	214
10	228
11	157
12	149
13	136
14	129

3. Перевести заданное число (таблица №4) в:
- четверичную систему счисления;
 - восьмеричную систему счисления;
 - шестнадцатеричную систему счисления.

Таблица №4

№ варианта	Двоичная система счисления
1	10100111
2	10110110
3	11011011
4	10110111
5	11100011
6	10110101
7	10011110
8	11001101
9	11010111
10	10101011
11	11011011
12	10111001
13	10010101
14	10110111

4. Перевести заданное число (таблица №5) в:
- двоичную систему счисления;
 - четверичную систему счисления;
 - восмеричную систему счисления;

Таблица №5

№ варианта	Шестнадцатеричная система счисления
1	AF
2	C1
3	D5
4	E6
5	B4
6	F7
7	1F
8	3D
9	5B
10	8A
11	5C
12	6E
13	AC
14	FD

5. Произвести арифметические операции с заданными числами (таблица №6) в двоичной системе счисления:
- сложение;
 - вычитание;
 - умножение;
 - деление.

Таблица №6

№ варианта	Первый операнд	Второй операнд
1	10100111	11001001
2	10110110	10011110
3	11011011	10111010
4	10110111	11100111
5	11100011	11011011
6	10110101	11101001
7	10011110	10110110
8	11001101	11101110
9	11010111	11111110
10	10101011	11100110
11	11011011	10111101
12	10111001	11111011
13	10010101	10011110
14	10110111	10011101

Контрольная работа Семестр №2

Составить программы на языке Паскаль для вычисления значения выражения при указанных значениях переменных:

1. $X = \frac{(0,5nm^4 - \sqrt[7]{n^2 + 7,01arctgm})^2}{0,373me^{0,3tgm+1}}$ при $n=25,7, m=-7,1 \cdot 10^{-10}$
2. $U = \frac{0,872n(5,1e^{0,278 \sin m^2} - 3)}{\sqrt[3]{5^{n+2,13} + m^2 + 1,7 \cdot 10^5}}$ при $n=2,375, m=5,6$
3. $X = \frac{0,14ae^{\sqrt[5]{\cos(2(a^3+b))-1,32 \cdot 10^{-3}}}}{b\sqrt{tg^2 a + 0,35}}$ при $a=0,878, b=-15,6$
4. $Y = \frac{a^3 x + 1,82 \sqrt{arctga - 2^{0,8x+1}}}{(5e^{3a} - 3x \sin^2 x)^2 + 1,2 \cdot 10^{-5}}$ при $x=7,8, a=-1,523$
5. $M = \frac{3,5Ln|\sin^2 x - e^{3x+5,2}| + 3n^5}{x^{8,3} + \sqrt[5]{|7nx + 1,5|}}$ при $n=-5,3 \cdot 10^6, x=7,8$
6. $N = \frac{\sqrt[4]{|5 \cos^3 a + 1,5ab|} - 8,125 \cdot 10^{-4}}{|4,1\sqrt{ab} - tgb^2|^{1,5a-1,83}}$ при $a=0,276, b=27,3$
7. $B = \frac{3c \cos d - \sqrt[3]{|arctg 2d|^2}}{7,3cd^2 + 2,5 \cdot 10^6 \cdot \sqrt{c}}$ при $c=21,5, d=-0,783$
8. $Y = \frac{\sqrt[5]{3^{b+0,873n^2} + 1} + 0,321n^3}{7,3 \cdot 10^{-5} b - 0,18e^{1,3tgn}}$ при $b=-4,87, n=1,53$
9. $Z = \frac{(\ln(3,1a^2 + b) + 2tgab)^4}{\sqrt[6]{e^{0,3(b^3-3ab)} + 8,73a^3}}$ при $a=-1,33 \cdot 10^{-7}, b=0,521$
10. $A = \frac{\sqrt[3]{8,75n^2 - 1,3 \cdot 10^{-5}} + n \cos^3 m}{0,7Ln|0,373 \sqrt[7]{n + m^2} - n^2 m}$ при $m=-0,143, n=0,062$

$$11. X = \frac{3 \arctg(y^2 + z) + \sqrt[5]{10,2z + e^{yz^2}}}{\operatorname{tg}(0,8z) - \sqrt{25y^2 - 1}} \quad \text{при } y=1,35, z=-1,25 \cdot 10^{-4}$$

$$12. C = \frac{(\ln|x^2 + 1,83| + 3,7xy^{0,21} \cos y)^3}{(0,3 \cdot 2^y + 5xy) \cdot e^y} \quad \text{при } x=-5,1 \cdot 10^6, y=1,45$$

$$13. N = \frac{1,5 \arctg(3x^2 - x^{-7,1}y) - \sin \sqrt[5]{e^{2x}}}{45,3(2x + y \cos y^2)} \quad \text{при } x=7,5, y=8,743 \cdot 10^{-7}$$

$$14. A = \frac{\sqrt[3]{8,75n^2 - 1,3 \cdot 10^{-5} + n \cos^3 m}}{0,7 \operatorname{Ln}|0,373 \sqrt[3]{n + m^2} - n^2 m} \quad \text{при } m=-0,143, n=0,062$$

$$15. X = \frac{3 \arctg(y^2 + z) + \sqrt[5]{10,2z + e^{yz^2}}}{\operatorname{tg}(0,8z) - \sqrt{25y^2 - 1}} \quad \text{при } y=1,35, z=-1,25 \cdot 10^{-4}$$

$$16. C = \frac{(\ln|x^2 + 1,83| + 3,7xy^{0,21} \cos y)^3}{(0,3 \cdot 2^y + 5xy) \cdot e^y} \quad \text{при } x=-5,1 \cdot 10^6, y=1,45$$

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине (модулю)

Рейтинговая система не используется

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература

№	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Симонович, С. В. Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие / под ред. С. В. Симоновича. – 3-е изд. – СПб. : Питер, 2015. – 640 с.	1,2	1	20	-
2.	Информатика и программирование. Основы информатики [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/ [Н.И.Парфилова, А.В.Пруцков, А.Н.Пылькин, Б.Г.Трусов]; под ред. Б.Г.Трусова.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.-336 с.	1, 2, 15	1, 3	14	
3.	Информатика и программирование. Алгоритмизация и программирование [Текст]: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования/	1-14	1, 2	14	

	[Н.И.Парфилова, А.В.Пруцков, А.Н.Пылькин, Б.Г.Трусов]; под ред. Б.Г.Трусова.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.-336 с.				
--	--	--	--	--	--

5.2. Дополнительная литература

№	Наименование	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Могилев, А. В. Информатика [Текст] : учебное пособие / А. В. Могилев, Е. К. Хеннер, Н. И. Пак; под ред. А. В. Могилева. – 2-е изд., стер. – М. : Академия, 2008. – 336 с.	1, 2	1, 2	11	
2	Макарова, Н. В. Информатика [Текст] : учебник / под ред. Н. В. Макаровой. – 3-е изд., перераб. – М. : Финансы и статистика, 2007. – 768 с.	1,2	1,2	28	
3.	Новичков, В. С. Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале [Текст] : учебное пособие / В. С. Новичков, Н. И. Парфилова, А. Н. Пылькин. – Москва : Горячая линия-Телеком, 2005. – 438 с.	1-14	1, 2	7	
4	Новожилов, О. П. Информатика [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2017. – 619 с. Режим доступа: https://www.biblio-online.ru/book/FEE705BC-11CB-46EB-810E-2634A4DE5E46 (дата обращения: 19.06.2020).	1, 2, 15	1, 3	ЭБС	

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

1. VOOR.ru [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
2. East View [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам статей научных журналов из сети РГУ имени С.А. Есенина. – Режим доступа: <http://dlib.eastview.com> (дата обращения: 15.04.2020).
3. Moodle [Электронный ресурс] : среда дистанционного обучения / Ряз. гос. ун-т. – Рязань, [Б.г.]. – Доступ, после регистрации из сети РГУ имени С.А. Есенина, из любой точки, имеющей доступ к Интернету. – Режим доступа: <http://e-learn2.rsu.edu.ru/moodle2> (дата обращения: 15.04.2020).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2020).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2020).

6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2020).
8. Труды преподавателей [Электронный ресурс] : коллекция // Электронная библиотека Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://dspace.rsu.edu.ru/xmlui/handle/123456789/3> (дата обращения: 15.04.2020).

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
5. Петров Д.Н. Парадигмы программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://dnpetrov.narod.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
6. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
7. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
8. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).
9. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2020).
10. Сайт программирования. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.cyberguru.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
11. Сайт программирования в среде Delphi. [Электронный ресурс]: сайт. – Режим доступа: <http://www.delphisources.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2020).
12. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2020).

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специализированные лекционные аудитории, оборудованные видеопроекционным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения и экраном.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

- видеопроектор, ноутбук или персональный компьютер с установленной ОС MS Windows 7, 8, 10, переносной экран

6.3. Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса: пакет прикладных программ Microsoft Office, система программирования Embarcadero RAD Studio Berlin или Pascal ABC.

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; пометить 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.
Лабораторные работы	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы
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.
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, 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.*

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows Pro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение LibreOffice	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone Image Viewer	Свободно распространяемое ПО
PDFридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC media player	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков ImageBurn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVu Browser Plug-in	Свободно распространяемое ПО
При реализации практики (установочной и итоговой конференции) с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:	
Набор веб-сервисов MS office 365	бесплатное ПО для учебных заведений https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office
Вебинарная платформа Zoom ;	договор б/н от 10.10.2020г.
Система электронного обучения Moodle.	свободно распространяемое ПО

11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Планы занятий

Лекция 1

Информатика как наука и как вид практической деятельности

План

1. История информатики.
2. Место информатики в системе наук.
3. Теоретическая и прикладная информатика.
4. Технические средства реализации информационных процессов.
5. Принципы фон Неймана как основа структуры современного компьютера.

Лекция 2

Системы счисления.

План

1. Понятие системы счисления.
2. Виды систем счисления.
3. Позиционные системы счисления.
4. Представление в компьютере целых чисел.
5. Представление в компьютере действительных чисел.
6. Программные средства реализации информационных процессов.
7. Алгоритмизация и программирование как составные части информатики.

Лекция 3

Алгоритмизация.

План

1. Программные средства реализации информационных процессов.
2. Алгоритмизация и программирование как составные части информатики.

Лекция 4

Алгоритмическая система и ее составные части.

План

1. Алгоритмическая система как совокупность средств и понятий.
2. Понятие алгоритма и исполнителя алгоритма.
3. Представление информации в виде данных: понятие о вводе/выводе; входные, выходные и промежуточные данные.
4. Система команд исполнителя.

Лекция 5

Основные элементы и средства записи алгоритмов.

План

1. Константы, переменные, операции, функции и выражения.
2. Понятие типа данных.
3. Алгоритмический язык исполнителя.
4. Средства записи алгоритмов.
5. Схемы алгоритмов.

Лекция 6

Программирование как этап решения задачи на компьютере.

План

1. Программирование как этап решения задачи на компьютере.
2. Понятие языка программирования высокого уровня.
3. Составные части языка высокого уровня: алфавит, синтаксис, семантика.
4. Метаязыки описания конструкций языков программирования.
5. Расширенные Бэкуса-Наура формы, примеры метаформул.
6. Структуры программ и концепции типов данных в алгоритмических языках на примере языка Turbo Pascal.

Лекция 7

Типы данных.

План

1. Различные классификации типов данных: простые и структурированные, стандартные и определяемые пользователем.
2. Основные простые типы данных в языках Pascal.
3. Идентификаторы стандартных типов.
4. Синтаксис типа диапазон.
5. Особенности целочисленной и действительной арифметики в СП Turbo Pascal.
6. Синтаксис разделов программы на языке Turbo Pascal.
7. Понятие порядкового типа в языке Pascal.

Лекция 8

Понятие оператора.

План

1. Оператор как логически законченная конструкция алгоритмического языка программирования.
2. Различные классификации операторов: исполняемые и неисполняемые, простые

и составные.

3. Синтаксис и семантика оператора присваивания.
4. Знакомство с операторами ввода/вывода в языке Pascal.

Лекция 9

Концепция нисходящего структурного проектирования.

План

1. Общая характеристика системы программирования Turbo Pascal: основное меню, окна редактирования и результатов исполнения программы.
2. Диалоговые окна, встроенная система помощи.
3. Написание, ввод, отладка и тестирование программ линейной структуры в системе программирования Turbo Pascal.

Лекция 10

Императивные системы программирования.

План

1. Цели и составные части концепции нисходящего структурного проектирования.
2. Взаимосвязь принципов нисходящего проектирования, модульности и структурности.
3. Алгоритмические структуры как основа структурного кодирования.
4. Базовые алгоритмические структуры: следование и развилка.
5. Вложение (суперпозиция) алгоритмических структур как основной прием принципа структурности.
6. Присоединение алгоритмических структур.
7. Правила пунктуации в программах на алгоритмическом языке.
8. Составной оператор в языке Pascal.

Лекция 11

Организация ветвлений средствами алгоритмических языков.

План

1. Операции отношения и логические операции.
 2. Алгоритмические структуры, реализующие ветвления.
 3. Организация ветвлений средствами алгоритмических языков: синтаксис и семантика условного оператора в языке Pascal.
 4. Операторов выбора в языках Pascal.
 5. Понятие о приеме программирования «флаг».
 6. Примеры алгоритмов и программ разветвляющейся структуры.
 7. Разработка схем алгоритмов разветвляющейся структуры.
- Написание, ввод, отладка и тестирование программ разветвляющейся структуры в системе программирования Turbo Pascal

**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
«_30_» _августа_ 2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)
«Информатика»**

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Направленность (профиль)
Информатика

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Заочная

Рязань 2020

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Информатика» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения информатики для последующего применения в учебной и практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится вариативной части Блока 1 (обязательные дисциплины). Дисциплина изучается на 1 и 2 курсе (0,1,2 и 3 семестры).

3. Трудоемкость дисциплины: 10 зачетных единиц, 360 академических часа.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1.	ОК-3	Способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве	Предмет и задачи исследования информатики как науки, сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, основные источники информации, используемые при разработке, создании и функционировании информационных систем и их математического обеспечения,	Находить, анализировать и контекстно обрабатывать научно-техническую информацию, находящуюся на бумажных и электронных носителях; Интегрировать новую информацию в уже имеющуюся личностную систему знаний.	Навыками поиска, анализа и контекстного использования необходимой научно-технической информации
2.	ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения	Этапы решения задачи на компьютере; Понятие алгоритма и его основные свойства; Основные парадигмы программирования;	Разрабатывать и записывать алгоритмы и программы в соответствии с принципом структурности; Решать учебные задачи в соответствии с принци-	Основными методами, способами и средствами переработки информации на основе парадигмы императивного про-

		практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	Структуру программы на императивном языке программирования; идентификаторы, данные и их типы, операции, стандартные функции, выражения, операторы; алгоритмические структуры, их основные свойства и приемы использования;	пом модульности.	граммирования; Навыками проектирования, ввода, отладки и тестирования программ в средах императивных систем программирования.
--	--	---	--	------------------	--

5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения

зачет и экзамен (2 семестр).

экзамен (3 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.