

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\_ 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ЭЛЕКТРОННО-  
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ**

**Уровень основной профессиональной образовательной программы:** бакалавриат

**Направление подготовки** 44.03.01 Педагогическое образование

**Направленность (профиль):** Информатика

**Форма обучения:** заочная

**Сроки освоения ОПОП:** нормативный (4,5 года)

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

**Кафедра:** Информатики, вычислительной техники и МПИ

**Рязань, 2019 г.**

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения учебной дисциплины «Практикум по решению задач на электронно-вычислительных машинах» является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций, которые позволят систематизировать, формализовать, расширить и теоретически обосновать знания и умения по решению задач на компьютере, приобретенные в результате изучения предшествующих дисциплин информационных и математических циклов.

Задачи дисциплины:

- систематизация, формализация и расширение знаний по основам информатики, приобретенные в школе;
- привитие навыков алгоритмического мышления, культуры алгоритмизации и нисходящего структурного программирования;
- формирование теоретической базы и практических умений и навыков для создания задач для школьного курса информатики в императивных СП,
- формирование основ современной культуры программирования.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП БАКАЛАВРИАТА**

**2.1.** Учебная дисциплина «Практикум по решению задач на электронно-вычислительных машинах» реализуется в рамках дисциплин по выбору вариативной части Блока 1 Б1.В.ДВ.16.1.

**2.2.** Для изучения дисциплины «Практикум по решению задач на электронно-вычислительных машинах» необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- «Информатика»

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

- «Программирование»
- Методика обучения и воспитания по профилю "Информатика"
- «Информационные и коммуникационные технологии в образовании»
- «Аудиовизуальные и мультимедийные средства в обучении»

**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 дисциплины «Практикум по решению задач на электронно-вычислительных машинах» обучающиеся должны:		
			Знать:	Уметь:	Владеть:
1	2	3	4	5	6
1	ПВК-1	Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов	предмет исследования информатики, перечень ее основных разделов и важнейших областей применения; интуитивное определение алгоритма и исполнителя алгоритма, требования к алгоритму и часто используемые средства его записи; алгоритм как средство автоматизации обработки информации; принципы разработки алгоритмов, используемые алгоритмические структуры; понятие структуры данных;	разрабатывать разветвляющиеся, циклические алгоритмы и алгоритмы в соответствии с принципом модульности для решения учебных задач; анализировать структуру алгоритма; по условию задачи для заданного исполнителя определять и описывать необходимые для решения задачи типы данных;	навыками работы в современных операционных системах на уровне пользователя; структурным мышлением при разработке алгоритмов и программ;
3	ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	представление в памяти компьютера команд и данных, основы кодирования информации различных видов для переработки компьютерными системами; основные понятия алгоритмического языка программирования: алфавит, синтаксис, семантика, данные и их типы, операции, функции, простые операторы; структурированные операторы как средство записи алгоритмических струк-	разрабатывать и отлаживать программы различной структуры и в соответствии с принципом модульности на алгоритмическом языке для решения учебных задач обработки данных простого типа и типа массив;	навыками ввода и отладки программ в императивной системе программирования.

			тур на языке программирования; понятие подчиненного алгоритма, принципы его выделения и оформления, в том числе средствами алгоритмического языка программирования		
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## 2.5. КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ: ПРАКТИКУМ ПО РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ НА ЭЛЕКТРОННО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИНАХ

**Цель дисциплины** Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся общекультурных и профессиональных компетенций в процессе изучения основ современных технологий сбора, обработки, и представления информации.

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие

КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенций
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
1	2	3	4	5	6

#### Профессиональные вузовские компетенции (ПВК)

ПВК-1	<p>Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> предмет исследования информатики, перечень ее основных разделов и важнейших областей применения;</p> <p style="padding-left: 20px;">интуитивное определение алгоритма и исполнителя алгоритма, требования к алгоритму и часто используемые средства его записи; алгоритм как средство автоматизации обработки информации; принципы разработки алгоритмов, используемые алгоритмические структуры; понятие структуры данных;</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> разрабатывать разветвляющиеся, циклические алгоритмы и алгоритмы в соответствии с принципом модульности для решения учебных задач;</p> <p style="padding-left: 20px;">анализировать структуру алгоритма;</p> <p style="padding-left: 20px;">по условию задачи для заданного исполнителя определять и описывать необходимые для решения задачи типы данных;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками работы в современных операционных системах на уровне пользователя;</p>	<p>Проведение лабораторных занятий, применение новых образовательных технологий, организация самостоятельной работы студентов</p>	<p>Лабораторные работы, зачет</p>	<p><b>Пороговый</b> Знать назначение основных операторов и алгоритмических структур, уметь составлять простые задачи по базовому курсу информатики средней школы</p> <p><b>Повышенный</b> Владеть навыками создания, оценки качества и анализа эффективности задач по информатике для профильных курсов информатики в средней школе</p>
-------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		структурным мышлением при разработке алгоритмов и программ;			
ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные технологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации	<p><b>ЗНАТЬ:</b> представление в памяти компьютера команд и данных, основы кодирования информации различных видов для переработки компьютерными системами;</p> <p>основные понятия алгоритмического языка программирования: алфавит, синтаксис, семантика, данные и их типы, операции, функции, простые операторы;</p> <p>структурированные операторы как средство записи алгоритмических структур на языке программирования;</p> <p>понятие подчиненного алгоритма, принципы его выделения и оформления, в том числе средствами алгоритмического языка программирования</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> разрабатывать и отлаживать программы различной структуры и в соответствии с принципом модульности на алгоритмическом языке для решения учебных задач обработки данных простого типа и типа массив;</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками ввода и отладки программ в императивной системе программирования.</p>	Проведение лабораторных занятий, применение новых образовательных технологий, организация самостоятельной работы студентов	Лабораторные работы, зачет	<p><b>Пороговый</b> Знать назначение основных операторов и алгоритмических структур, уметь составлять простые задачи по базовому курсу информатики средней школы</p> <p><b>Повышенный</b> Владеть навыками создания, оценки качества и анализа эффективности задач по информатике для профильных курсов информатики в средней школе</p>

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
1	2	3
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебной деятельности) (всего)</b>	<b>8</b>	<b>8</b>
В том числе:		
Лабораторные работы	8	8
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	<b>60</b>	<b>60</b>
В том числе		
<i>СРС во время сессии:</i>	60	60
Изучение литературы и других источников	20	20
Подготовка к выполнению лабораторных работ	20	20
Подготовка к защите лабораторных работ	20	20
<b>Вид промежуточной аттестации -</b>	Зачет(З)	<b>4</b>
<b>ИТОГО: Общая трудоемкость</b>	часов	<b>72</b>
	Зач.ед.	2

ЛР – лабораторные работы; СРС – самостоятельная работа студента.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	2	3	4
6	1	<b>Разработка базовых разветвляющихся алгоритмов и программ</b>	Алгоритмические структуры как основа структурного кодирования. Базовые алгоритмические структуры: следование и развилка. Вложение (суперпозиция) алгоритмических структур как основной прием принципа структурности. Логический тип данных в алгоритмическом языке Pascal. Операции отношения и логические операции. Алгоритмические структуры, реализующие ветвление. Организация ветвления средствами алгоритмических языков: условного оператора и оператора выбора в языке Pascal. Разработка блок-схем алгоритмов разветвляющейся структуры. Написание, ввод, отладка и выполнение программ разветвляющейся структуры в системе программирования Turbo Pascal.
6	2	<b>Разработка циклических алгоритмов и программ.</b>	Базовая алгоритмическая циклическая структура. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием. Проблема зацикливания. Цикл с параметром. Синтаксис и семантика операторов цикла в языке Pascal. Разработка блок-схем алгоритмов циклической структуры. Написание, ввод, отладка и выполнение программ циклической структуры в системе программирования Turbo Pascal.
6	3	<b>Структурный тип данных массив</b>	Синтаксис определения типа массив в языке Pascal. Использование переменной типа массив в операторе присвоения. Элемент массива как идентификатор с индексами. Основные алгоритмы и программы обработки массивов. Разработка блок-схем алгоритмов обработки массивов. Написание, ввод, отладка и выполнение программ обработки массивов в системе программирования Turbo Pascal.
6	4	<b>Разработка алгоритмов и программ по обработке символьных и строковых данных</b>	Строковый тип данных как массив символов. Операция конкатенации. Функции и процедуры для работы со строками в языке Pascal. Разработка блок-схем алгоритмов обработки строк. Написание, ввод, отладка и выполнение программ обработки строковых данных в системе программирования 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)				
			Конт роль	ЛР	СРС	всего	Формы контроля
1	2	3	4	5	6	7	8
6	1	<i>Разработка базовых разветвляющихся алгоритмов и программ</i>		2	15	17	ЛР №1
6	2	<i>Разработка циклических алгоритмов и программ.</i>		2	15	17	ЛР №2
6	3	<i>Структурный тип данных массив</i>		2	15	17	ЛР № 3
6	4	<i>Разработка алгоритмов и программ по обработке символьных и строковых данных</i>		2	15	17	ЛР №4
		<b>Зачет</b>	<b>4</b>			<b>4</b>	<b>зачет</b>
		<b>ИТОГО 6 семестр</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>60</b>	<b>72</b>	

### 2.3. ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование лабораторных работ	Всего часов
1	2	3	4	5
6	1	<b>Разработка базовых разветвляющихся алгоритмов и программ</b>	ЛР №1. «Ветвления» Разработка задач по алгоритмам линейной структуры и разветвляющейся структуры. Написание, ввод, отладка и тестирование программ линейной структуры, разветвляющейся структуры и алгоритмов и программ с использованием структуры выбор	2
6	2	<b>Разработка циклических алгоритмов и программ.</b>	ЛР №2. «Циклы» Разработка задач по алгоритмам циклической структуры. Написание, ввод, отладка и тестирование программ циклов с постусловием, предусловием и параметрическими циклами	2
6	3	<b>Структурный тип данных массив</b>	ЛР №3. «Массивы» Разработка задач по структурным типам данных массивам. Написание, ввод, отладка и тестирование программ ввода вывода массивов, обработки массивов	2
6	4	<b>Разработка алгоритмов и программ по обработке символьных и строковых данных</b>	ЛР №4. «Символьный тип данных» Разработка задач по символьным типам данных. Написание, ввод, отладка и тестирование программ ввода вывода строк символов, использование встроенных процедур и функций работы с символьными и строковыми данными	2
		<b>ИТОГО 6 семестр</b>		<b>8</b>

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
1	1	<b>Разработка базовых разветвляющихся алгоритмов и программ</b>	Изучение литературы и других источников (ЛР №1)	5
			Подготовка к выполнению лабораторной работы (ЛР №1)	5
			Подготовка к защите лабораторной работы (ЛР №1)	5
1	2	<b>Разработка циклических алгоритмов и программ.</b>	Изучение литературы и других источников (ЛР №2)	5
			Подготовка к выполнению лабораторной работы (ЛР №2)	5
			Подготовка к защите лабораторной работы (ЛР №2)	5
1	3	<b>Структурный тип данных массив</b>	Изучение литературы и других источников (ЛР №3)	5
			Подготовка к выполнению лабораторной работы (ЛР №3)	5
			Подготовка к защите лабораторной работы (ЛР №3)	5
1	4	<b>Разработка алгоритмов и программ по обработке символьных и строковых данных</b>	Изучение литературы и других источников (ЛР №4)	5
			Подготовка к выполнению лабораторной работы (ЛР №4)	5
			Подготовка к защите лабораторной работы (ЛР №4)	5
		<b>Разделы 1-4</b>	ИТОГО	60

#### 3.2. График работы студента

Не приводится для заочной формы обучения

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

№	Наименование	Авторы	Год, место издания	Используется при изучении разделов	семестр
1	Информатика. Учебное пособие	Под ред. Н.В.Макарово й	2007 Москва: Финансы и статистика	1-4	6
2	Начала программирование на языке QBasic. Учебное пособие	Новичков В.С., Пылькин А.Н.	2007 Москва: Горячая линия-Телеком	1-4	6
3	Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале: Учебное пособие	Новичков В.С., Парфилова Н.И., Пылькин А.Н.	2005 Москва: Горячая линия-Телеком	1-4	6

#### 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

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 [Электронный ресурс] : учебник для прикладного бакалавриата / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2017. — 383 с. - Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7">https://www.biblio-online.ru/book/C6F5B84E-7F46-4B3F-B9EE-92B3BA556BB7</a> (13.05.2019).	1-4	6	ЭБС	
2.	Информатика. Базовый курс [Текст] : учебное пособие / Симонович С. В. – 3-е изд. - СПб. : Питер, 2015. – 640 с.	1-4	6	9	1
3.	Ишкова, Э. А. С++. Начала программирования [Текст] : [учебник] / Э. А. Ишкова. – 3-е изд., испр. и доп. - М. : Бином, 2011. – 368 с.	1-4	6	9	

##### 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	Ахо, А. В. Структуры данных и алгоритмы [Текст] = Data Structures and Algorithms / А. В. Ахо, Д. Э. Хопкрофт, Д. Д. Ульман; [пер. с англ. и ред. А. А. Минько]. – М.; СПб.; Киев: Вильямс, 2010. – 400 с.	1-4	6	5	

2	Информатика и математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Т. М. Беляева [и др.] ; под ред. В. Д. Элькина. — М. : Юрайт, 2016. — 527 с. — Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/8D850132-18EB-4408-8EDE-4A3005D52821">https://www.biblio-online.ru/book/8D850132-18EB-4408-8EDE-4A3005D52821</a> (дата обращения: 14.11.2019).	1-4	6	ЭБС	
3	Острейковский, В. А. Информатика [Текст] : учебник / Острейковский В. А. - 2-е изд., стер. - М. : Высшая школа, 2004. - 511 с.	1-4	6	5	
4	Попов, А. М. Информатика и математика [Электронный ресурс] : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева ; под ред. А. М. Попова. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : Юрайт, 2016. — 430 с. — Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/3BBFCED6-60E7-4AC8-87FD-42FD4ED9741E">https://www.biblio-online.ru/book/3BBFCED6-60E7-4AC8-87FD-42FD4ED9741E</a> (дата обращения: 14.11.2019).	1-4	6	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: 15.04.2019).
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: 15.04.2019).
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: 15.04.2019).
4. Znanium.com [Электронный ресурс] : [база данных]. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://znanium.com> (дата обращения: 15.04.2019).
5. «Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://e-lanbook.com> (дата обращения: 15.04.2019).
6. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblioclub.ru> (дата обращения: 15.04.2019).
7. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 15.04.2019).
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: 15.04.2019).

### 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: 15.05.2019).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).
3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс] : федеральный портал. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).

4. Интернет Университет Информационных технологий. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>, свободный (дата обращения 10.09.2019).
5. Портал естественных наук. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://e-science11.ru>, свободный (дата обращения 10.09.2019).
6. Портал для программистов и администраторов информационных систем. [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://www.coderpost.net/>, свободный (дата обращения 10.09.2019).
7. Российский общеобразовательный портал [Электронный ресурс] : образовательный портал. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru/>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).
8. Сервер Информационных Технологий [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://citforum.ru/>, свободный (дата обращения 15.05.2019).
9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный (дата обращения: 15.05.2019).

## 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; 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. Уделить внимание следующим понятиям <i>опера-</i>

	<i>торы языка, циклы, модули, ветвления, оператор присваивания, тип переменной, описание массивов, составной оператор, формат вывода, ввода, структура программы, транслятор и интерпретатор, отладка программ</i>
Лабораторные работы	В соответствии с учебным планом специальности в программе предусмотрены следующие виды учебных занятий: Лабораторные работы и самостоятельная работа. Лабораторные работы предполагают организацию учебного процесса на базе типовой вычислительной лаборатории (кабинета) университета, оснащенной комплектом необходимой вычислительной техники с соответствующим программным обеспечением. Самостоятельная работа предусматривает как машинный, так и без машинный варианты обучения.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету 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**

- Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и практических занятий.
- Класс персональных компьютеров под управлением ОС MS Windows 10 или MS Windows 8. включенных в корпоративную сеть университета.

## **10.ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

1. Операционная система Windows Pro (договор №Tr000043844 от 22.09.15г.);
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security (договор №14/03/2019-0142 от 30/03/2019г.);
3. Офисное приложение LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
4. Архиватор 7-zip (свободно распространяемое ПО);
5. Браузер изображений FastStoneImageViewer (свободно распространяемое ПО);
6. PDF ридер FoxitReader (свободно распространяемое ПО);
7. PDF принтер doPdf (свободно распространяемое ПО);
8. Медиа проигрыватель VLC media player (свободно распространяемое ПО);
9. Запись дисков ImageBurn (свободно распространяемое ПО);
10. DJVU браузер DjVu Browser Plug-in (свободно распространяемое ПО);
11. Pascal ABC (свободно распространяемое ПО).

## **11. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ**    нет

**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 контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1.	<i>Разработка базовых разветвляю- щихся алгоритмов и программ</i>	ПВК-2 ПВК-1	Зачет
2.	<i>Разработка циклических алгорит- мов и программ.</i>		
3.	<i>Структурный тип данных массив</i>		
4.	<i>Разработка алгоритмов и программ по обработке символьных и строко- вых данных</i>		



## ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПВК-1	Готов применять знания теоретической информатики, фундаментальной и прикладной математики для анализа и синтеза информационных систем и процессов	<b>знать</b>	
		31 предмет исследования информатики, перечень ее основных разделов и важнейших областей применения;	ПВК-1 31
		32 интуитивное определение алгоритма и исполнителя алгоритма, требования к алгоритму и часто используемые средства его записи; алгоритм как средство автоматизации обработки информации; принципы разработки алгоритмов, используемые алгоритмические структуры;	ПВК-1 32
		33 понятие структуры данных;	ПВК-1 33
		<b>уметь</b>	
		У1 разрабатывать разветвляющиеся, циклические алгоритмы и алгоритмы в соответствии с принципом модульности для решения учебных задач;	ПВК-1 У1
		У2 анализировать структуру алгоритма;	ПВК-1 У2
		У3 по условию задачи для заданного исполнителя определять и описывать необходимые для решения задачи типы данных;	ПВК-1 У3
		<b>владеть</b>	
		В1 навыками работы в современных операционных системах на уровне пользователя;	ПВК-1 В1
В2 структурным мышлением при разработке алгоритмов и программ;	ПВК-1 В2		
ПВК-2	Способен использовать математический аппарат, методологию программирования и современные компьютерные тех-	<b>знать</b>	
		31 представление в памяти компьютера команд и данных, основы кодирования информации различных видов	ПВК-2 31

<p>нологии для решения практических задач получения, хранения, обработки и передачи информации</p>	<p>для переработки компьютерными системами;</p>	
	<p>32 основные понятия алгоритмического языка программирования: алфавит, синтаксис, семантика, данные и их типы, операции, функции, простые операторы;</p>	<p>ПВК-2 32</p>
	<p>33 структурированные операторы как средство записи алгоритмических структур на языке программирования;</p>	<p>ПВК-2 33</p>
	<p>34 понятие подчиненного алгоритма, принципы его выделения и оформления, в том числе средствами алгоритмического языка программирования</p>	<p>ПВК-2 34</p>
	<p><b>уметь</b></p>	
	<p>У1 разрабатывать и отлаживать программы различной структуры и в соответствии с принципом модульности на алгоритмическом языке для решения учебных задач обработки данных простого типа и типа массив;</p>	<p>ПВК-2 У1</p>
	<p><b>владеть</b></p>	
<p>В1 навыками ввода и отладки программ в императивной системе программирования.</p>	<p>ПВК-2 В1</p>	

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
(зачет)**

№	*Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	<p>Написать программу вычисления площади треугольника, если известна длина основания и высота. Введите исходные данные: Основание (см) = 8.5 Высота (см) = 10</p>	ПВК-1 31 ПВК-1 32 ПВК-1 У3 ПВК-2 32 ПВК-1 В1 ПВК-1 В2 ПВК-2 В1
2.	<p>Написать программу, которая вычисляет оптимальный вес пользователя, сравнивает его с реальным и выдает рекомендацию о необходимости поправиться или похудеть. Оптимальный вес вычисляется по формуле: рост (в сантиметрах)-100. Рекомендуемый вид экрана во время работы программы приведен ниже (данные, введенные пользователем, выделены полужирным шрифтом).</p>	ПВК-1 33 ПВК-1 32 ПВК-1 У1 ПВК-1 У3 ПВК-2 32 ПВК-1 В1 ПВК-1 В2 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
3.	<p>Написать программу на языке Паскаль согласно заданию ниже с использованием структуры выбор. Предусмотреть генерацию случайного целого числа в диапазоне от N до M. N=3, M=12. Вывести на монитор соответствующее номеру месяца название времени года. Если выпала осень, то найти минимальное отклонение от среднего значение для четырех заданных чисел.</p>	ПВК-1 33 ПВК-1 32 ПВК-1 У1 ПВК-1 У3 ПВК-2 32 ПВК-1 В1 ПВК-1 В2 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
4.	<p>Даны действительные числа <math>x, \varepsilon</math>. Вычислить сумму следующего ряда, используя цикл с предусловием, с точностью <math>\varepsilon</math>:</p> $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k+1}}{k!(2k+1)}$ <p>Считать, что требуемая точность достигнута, если очередное слагаемое оказалось по модулю меньше, чем <math>\varepsilon</math>. Это и все последующие слагаемые можно уже не учитывать.</p>	ПВК-1 33 ПВК-1 32 ПВК-1 У3 ПВК-2 32 ПВК-1 В1 ПВК-1 В2 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
5.	<p>Даны действительные числа <math>x, \varepsilon</math>. Вычислить сумму следующего ряда, используя цикл с постусловием, с точностью <math>\varepsilon</math>:</p> $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(-1)^k x^{2k+1}}{k!(2k+1)}$	ПВК-1 33 ПВК-1 32 ПВК-1 У3 ПВК-2 32 ПВК-1 В1 ПВК-1 В2 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
6.	<p>Напечатать таблицу значений функций <math>\sin x</math> и <math>\cos x</math> на отрезке <math>[0, \pi/2]</math> с шагом <math>\pi/2</math> (считать, что при печати на каждое вещественное число отводится по 6 позиций строки).</p>	ПВК-1 33 ПВК-1 32 ПВК-2 32 ПВК-1 В2 ПВК-2 33 ПВК-2 У1
7.	<p>Дана вещественная матрица размерности <math>n \times n</math>, все элементы которой различны. Найти скалярное произведение строки, в которой находится наибольший элемент матрицы, на столбец с наименьшим элементом.</p>	ПВК-1 33 ПВК-1 32 ПВК-2 32 ПВК-1 В2 ПВК-2 33 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
8.	<p>Дано натуральное <math>n</math>, равное выраженной в копейках цене некоторого товара, например, 317, 5005, 100 и т. д. Выразить цену в рублях и копейках, согласовав окончания, например, 3 рубля 17 копеек, 50 рублей 5 копеек, 1 рубль (рубли и копейки могут не указываться, если их число равно нулю).</p>	ПВК-1 33 ПВК-1 32 ПВК-1 У1 ПВК-1 У3 ПВК-2 32 ПВК-1 В1 ПВК-1 В2 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
9.	<p>Вычислить значение выражения, используя функцию:</p>	ПВК-1 33 ПВК-1 32 ПВК-1 У3 ПВК-2 32

	$\frac{3(\sin \sqrt{x} + x) + 5}{1/2(\sin \sqrt{z^3} + z^3)} - \sin\left(\frac{y}{2}\right) - \frac{y}{2} - 8$	ПВК-1 В2 ПВК-2 34 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
10.	Багаж пассажира характеризуется количеством вещей и общим весом вещей. Сведения о багаже каждого пассажира представляют собой запись с двумя полями: одно поле целого типа (количество вещей) и одно – действительное (вес в килограммах). Найти: багаж, средний вес одной вещи в котором отличается не более чем на 0.3 кг от общего среднего веса одной вещи; число пассажиров, имеющих более двух вещей и число пассажиров, количество вещей которых превосходит среднее число вещей.	ПВК-1 33 ПВК-1 32 ПВК-1 У1 ПВК-1 У3 ПВК-2 32 ПВК-1 В1 ПВК-1 В2 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
11.	Напечатать таблицу значений функций $\sin x$ и $\cos x$ на отрезке $[0, \pi/2]$ с шагом $\pi/2$ (считать, что при печати на каждое вещественное число отводится по 6 позиций строки).	ПВК-1 33 ПВК-1 32 ПВК-1 У3 ПВК-2 32 ПВК-1 В1 ПВК-1 В2 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
12.	Составить блок-схему алгоритма и программу на языке Паскаль для организации списка объектов типа запись соответствующей структуры. Организовать меню со следующими пунктами: ввод с клавиатуры, вывод данных в файл, ввод данных из файла, вывод на монитор, добавление, удаление, обработка, конец работы. Сведения о книге: автор, название, издательство, год выпуска, количество страниц. Распечатать все книги, в название которых входит данное слово. Окончание не учитывать.	ПВК-1 33 ПВК-1 32 ПВК-1 У1 ПВК-1 У3 ПВК-2 32 ПВК-1 В2 ПВК-2 33 ПВК-2 34 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
13.	Придумать задачу на действия с матрицами и векторами при использовании работы с символьными переменными	ПВК-1 31 ПВК-1 32 ПВК-1 33 ПВК-1 У2 ПВК-2 31 ПВК-2 32 ПВК-1 В2 ПВК-2 33 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
14.	Придумать задачу на действия с матрицами и векторами при использовании циклических структур	ПВК-1 31 ПВК-1 32 ПВК-1 33 ПВК-1 У2 ПВК-2 31 ПВК-2 32 ПВК-1 В2 ПВК-2 33 ПВК-2 34 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
15.	Придумать задачу с использованием оператора выбора	ПВК-1 31 ПВК-1 32 ПВК-1 У1 ПВК-2 32 ПВК-2 34 ПВК-2 В1
16.	Придумать задачу с использованием операторов ветвления и выбора	ПВК-1 33 ПВК-1 У1 ПВК-1 У2 ПВК-2 32 ПВК-1 В2 ПВК-2 34 ПВК-2 В1
17.	Придумать задачу с использованием циклов с пост и пред условиями	ПВК-1 32 ПВК-1 33 ПВК-1 У2 ПВК-2 32 ПВК-1 В2 ПВК-2 33 ПВК-2 34 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
18.	Оператор Цикла с параметром в языке Паскаль. Привести пример записи.	ПВК-1 32 ПВК-1 У2 ПВК-1 В1 ПВК-1 В2 ПВК-2 34 ПВК-2 У1 ПВК-2 В1
19.	Какие процедуры используются для организации вывода данных в языке Паскаль?	ПВК-1 31 ПВК-1 У3 ПВК-2 31 ПВК-2 32

	- print, input - read, readln - output, using - writeln, write	ПВК-1 В1 ПВК-2 У1
20.	Выберите правильный вариант записи числовой константы на языке программирования - 1,2*10^3 - 1,2E3 - 1.2*10^3 - 1.2E3	ПВК-1 31 ПВК-2 31 ПВК-2 32 ПВК-1 В1
21.	Синтаксис типа данных массив в языке Pascal, описание переменной типа массив	ПВК-1 33 ПВК-1 У3 ПВК-2 32 ПВК-1 В1 ПВК-2 33 ПВК-2 У1
22.	Основные алгоритмы обработки числовых массивов	ПВК-1 31 ПВК-1 32 ПВК-1 33 ПВК-1 У2 ПВК-1 У3 ПВК-2 31 ПВК-2 32 ПВК-2 33 ПВК-2 У1
23.	Перечислите алгоритмические конструкции которые были использованы при выполнении лабораторной работы №1	ПВК-1 31 ПВК-1 32 ПВК-1 У1 ПВК-1 У2 ПВК-2 32 ПВК-1 В1 ПВК-2 33 ПВК-2 34
24.	Изобразите схемы алгоритмов решения задачи лабораторной работы №2	ПВК-1 31 ПВК-1 32 ПВК-1 У2 ПВК-1 У3 ПВК-2 34
25.	Перечислите типы данных и операторы, необходимые для выполнения лабораторной работы №3	ПВК-1 31 ПВК-1 33 ПВК-1 У3 ПВК-2 31 ПВК-2 32 ПВК-1 В1 ПВК-2 33 ПВК-2 У1

### 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 «Практикум по решению задач на ЭВМ» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

**«Зачтено»** – оценка соответствует повышенному и пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он

1. 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 монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
2. твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
3. оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении прак-

тических работ.

**«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.