

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

Филонова Л.Р.

«03»



2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.17 Основы алгоритмизации и программирования

Направление подготовки **09.03.03 «Прикладная информатика»**

Направленность (профиль подготовки)

«Прикладная информатика в экономике»

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Пенза, 2019

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» являются приобретение обучающимися знаний и умений по современным языкам программирования и программным средам для разработки программ, пригодных для практического применения; основным методам разработки алгоритмов и программ, структурам данных, используемые для представления информационных объектов, типовым алгоритмы обработки данных; применению языков программирования, современным программным средам для разработки, отладки и сопровождения эффективных программ.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и готовностях полученных студентами в дисциплинах «Информационные технологии в профессиональной деятельности», «Основы компьютерной обработки информации». Студент должен знать основные понятия информатики, меры информации, представление информации в ЭВМ, основные понятия процессов обработки, хранения и передачи информации; уметь определять объем и количество информации в информационных сообщениях, проводить квантование и кодирование аналоговых сигналов, определять характеристики каналов, проводить помехоустойчивое кодирование.

Данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Программирование на языках высокого уровня», «Программирование Интернет-приложений», «Программная инженерия», «Программирование в компьютерных сетях», «Разработка экономических приложений», а также для прохождения учебной и производственной практик.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-7.1: Осваивает современные языки программирования и программные среды для разработки программ, пригодных для практического применения	Знать: основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных.
		ОПК-7.2: Применяет языки программирования, современные программные среды для разработки и сопровождения программ, пригодных для практического применения	Уметь: применять языки программирования, современные программные среды для разработки, отладки и сопровождения эффективных программ.
		ОПК-7.3: Использует навыки алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем	Владеть: навыками алгоритмизации, программирования, отладки и тестирования информационных систем.

4. Структура и содержание дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

4.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часа.

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины (модуля)	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)								Формы текущего контроля успеваемости.		
			Контактная работа				Самостоятельная работа				Защита лабораторной работы	Курсовой проект	
			Всего	Лекция	Лабораторные занятия	Др. виды контакт. работы	Всего	Подготовка к лабораторным работам	Контроль	Курсовой проект			Подготовка к экзамену
1.	Раздел 1. Алгоритмы и программы	3	2	2			8,3	8,3					
1.1.	Тема 1.1. Основные этапы компьютерного решения задач	3	1	1			3,3	3,3					
1.2.	Тема 1.2. Программные средства информационных технологий	3	1	1			5	5					
2	Раздел 2. Основы программирования	3	12	4	8		100	100					
2.1	Тема 2.1. Программирование линейных алгоритмов	3	1	0,5	0,5		10	10				+	
2.2	Тема 2.2. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	3	1	0,5	0,5		10	10				+	
2.3	Тема 2.3. Программирование алгоритмов циклической структуры	3	1	0,5	0,5		10	10				+	
2.4	Тема 2.4. Символы и строки	3	1	0,5	0,5		10	10				+	

2.5	Тема 2.5. Одномерные массивы	3	1,5	0,5	1		10	10				+	
2.6	Тема 2.6. Многомерные массивы	3	1,5	0,5	1		10	10				+	
2.7	Тема 2.7. Процедуры и функции	3	1,5	0,5	1		10	10				+	
2.8	Тема 2.8. Файлы	3	1,5	0,5	1		10	10				+	
2.9	Тема 2.9. Типы, определяемые пользователем	3	1,5	0,5	1		10	10					
2.10	Тема 2.10. Графика	3	1,5	0,5	1		10	10				+	
	<i>Курсовой проект</i>									36			+
	<i>Подготовка к экзамену</i>										36		
	<i>Др. виды контакт. работы</i>					3,7							
	<i>Контроль</i>								9				
	Общая трудоемкость, в часах		17,7	6	8	3,7	189,3	108,3	9	36	36	Промежуточная аттестация	
												Форма	Семестр
												Экзамен	2
												Курсовой проект	2

4.2. Содержание дисциплины

4.2.1.Содержание лекционного курса

Раздел 1. Алгоритмы и программы

Тема 1.1. Основные этапы компьютерного решения задач
Жизненный цикл программного обеспечения. Понятие и свойства алгоритма. Способы записи алгоритмов.

Тема 1.2. Программные средства информационных технологий
Структура программного обеспечения. Методы проектирования программных продуктов
Структурное проектирование и программирование

Раздел 2. Основы программирования

Тема 2.1. Программирование линейных алгоритмов
Типы данных. Переменные и константы. Оператор присваивания. Стандартные функции.
Процедуры и функции.

Тема 2.2. Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры
Условие. Условный оператор. Оператор выбора.

Тема 2.3. Программирование алгоритмов циклической структуры
Цикл с установленным числом повторений. Цикл с предусловием. Цикл с постусловием.

Тема 2.4. Символы и строки
Символы. Строки. Операции со строками.

Тема 2.5. Одномерные массивы
Объявления массива. Вывод массива. Ввод массива.

Тема 2.6. Многомерные массивы
Объявление массива. Работа с многомерными массивами.

Тема 2.7. Процедуры и функции
Функции. Процедуры.

Тема 2.8. Файлы
Объявление и назначение файла. Вывод в файл. Ввод из файла.

Тема 2.9. Типы, определяемые пользователем
Перечисляемый тип. Интервальный тип. Запись. Ввод и вывод записей в файл.

Тема 2.10. Графика
Холст. Карандаш и кисть. Вывод текста. Линии. Окружность и эллипс. Прямоугольник.
Многоугольник. Сектор. Точка.

4.2.2. Перечень и содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол. часов
1	2	Программирование линейных алгоритмов	0,5
2	2	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	0,5
3	2	Программирование алгоритмов циклической структуры	0,5
4	2	Символы и строки	0,5
5	2	Одномерные массивы	1
6	2	Многомерные массивы	1
7	2	Процедуры и функции	1
8	2	Записи	1
9	2	Файлы	1
10	2	Графика	1

5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии.

- Лекции с применением мультимедиа технологий
- Мастер-классы по программированию на языке Object Pascal.
- Разбор конкретных ситуаций при защите лабораторных работ.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т. д.

К иной контактной работе по дисциплине относятся консультации по дисциплине; руководство, консультации, рецензирование и прием защиты курсовых проектов; консультация перед экзаменом; прием зачета; прием экзамена.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

6.1. План самостоятельной работы студентов

Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Кол-во часов
Основные этапы компьютерного решения задач	Проработка конспекта лекций и литературы	Изучение понятий жизненного цикла программного обеспечения, свойств алгоритмов и способов записи алгоритмов.	/1,2/	3,3
Программные	Проработка	Изучение		

средства информационных технологий	конспекта лекций и литературы	структуры программного обеспечения, методов проектирования программных продуктов, структурного проектирования и программирования	/1,2/	5
Программирование линейных алгоритмов	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Изучение типов данных, переменных и констант, оператора присваивания, стандартных функций	/1,2/	10
Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Изучение понятия условия, работы условного оператора и оператора выбора	/1,2/	10
Программирование алгоритмов циклической структуры	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Изучение цикла с установленным числом повторений, циклов с предусловием и постусловием	/1,2/	10
Символы и строки	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Освоение работы с символами и строками	/1,2/	10
Одномерные массивы	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Освоение работы с одномерными массивами	/1,2/	10
Многомерные массивы	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Освоение работы с многомерными массивами	/1,2/	10

	работе.			
Процедуры и функции	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Освоение работы с процедурами и функциями	/1,2/	10
Типы, определяемые пользователем	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Изучение перечисляемого, интервального типов и типа запись	/1,2/	10
Файлы	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Освоение работы с файлами	/1,2/	10
Графика	Подготовка к лабораторной работе. Оформление отчета по лабораторной работе.	Освоение работы с графическими элементами	/1,2/	10

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Планируются следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка к лабораторным работам занятиям,
- оформление отчётов по лабораторным работам,
- выполнение курсового проекта,
- подготовка к зачету,
- работа с конспектом лекций и изучение литературы при подготовке к экзаменам.

6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

Контроль освоения компетенций

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Текущий: собеседование при защите лабораторных работ	Разделы 1 – 2	ОПК-7
2	Промежуточный: Защита курсового проекта	Разделы 1 – 2	ОПК-7

2	Промежуточный: Зачет в форме тестирования	Разделы 1 – 2	ОПК-7
3	Промежуточный: экзамен (2 вопроса и задача)	Разделы 1 – 2	ОПК-7

Материалы для проведения текущего контроля знаний и промежуточной аттестации составляют отдельный документ – Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования».

Демонстрационные варианты оценочных средств для каждого вида контроля смотри – <http://moodle.pnzgu.ru> в разделе «Оценочные средства по дисциплине» в курсе «Основы алгоритмизации и программирования».

7. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

а) учебная литература:

1. Основы алгоритмизации и программирования : учеб.-метод. пособие / А. Е. Хохлов, К. М. Буданов. – Пенза :Изд-во ПГУ, 2019. – 158 с (20 экз.)

б) Интернет-ресурсы

2. Ачкасов В. Программирование на Lazarus. – Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/13745/1221/info> .

в) Программное обеспечение

Среда программирования Lazarus.

г) Другое материально-техническое обеспечение

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной ноутбуком, компьютерным проектором, проекционным экраном, шторами, сетью электропитания 220В. Лабораторные занятия проводятся в классе, оснащем 12 персональными компьютерами и средой программирования Lazarus.

Рабочая программа дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Прикладная информатика», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «19» сентября 2017г. № 922.

Программу составил:

1. Хохлов А. Е., доцент каф. «Информационно-вычислительные системы»



Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационно-вычислительные системы»

Протокол № 12 от «02» июня 2019 года

Зав. кафедрой ИВС  Бобрышева Г. В.

Программа одобрена методической комиссией факультета вычислительной техники

Протокол № 10 от «03» июня 2019 года

Председатель методической комиссии факультета вычислительной техники



Глотова Т. В.

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и
регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой