МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)

Кафедра программного обеспечения

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора
по учебно-методической
работе _____ Н.И. Трищкина
«26» сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.15 Программирование»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления подготовки)

Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

Программа бакалавриата

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала реализации программы (набора)

2019

г. Орск 2018

Рабочая программа дисциплины «*Б1.Д.Б.15 Программирование*» / сост. О.В. Подсобляева – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018 – 9 с.

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль: «Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем».

© Подсобляева О.В., 2018
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2018

Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины: изучение базовых понятий теории информации и алгоритмизации, методов представления информации в ЭВМ; овладение навыками подготовки, редактирования, оформления текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков; выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой; формирование способностей инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем.

Задачи:

– изучение основных положений теории информации, кодирования и алгоритмизации;

– овладение методами представления информации в ЭВМ и выполнения арифметических операций над двоичными числами с фиксированной и плавающей запятой;

– изучение технических средств информационных технологий, основных понятий и методики инсталляции программного и аппаратного обеспечения для информационных и автоматизированных систем;

– изучение и овладение методиками использования программных средств.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Информатика, Б1.Д.Б.16 Введение в специальность*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Информатика, Б1.Д.Б.20 Базы данных, Б1.Д.Б.24 Эконометрика, Б1.Д.В.1 Структуры и алгоритмы обработки данных, Б1.Д.В.2 Защита информации, Б1.Д.В.3 Объектно-ориентированное программирование, Б1.Д.В.4 Теория языков программирования и методы трансляции, Б1.Д.В.6 Основы программирования в сети интернет, Б1.Д.В.7 Современные системы управления базами данных, Б1.Д.В.9 Компьютерное моделирование, Б1.Д.В.10 Функциональное и логическое программирование, Б1.Д.В.11 Метрология программного обеспечения, Б1.Д.В.19 Безопасность информационных технологий, Б2.П.Б.У.1 Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1-В-2 Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования	**Знать:** – основные понятия информатики (информация, данные, сообщения, сигналы, энтропия, алгоритм, информационные технологии и др.); – виды и свойства информации; – системы кодирования и способы представления информации в ЭВМ; – сущность, фазы и модели информационных процессов в автоматизированных системах; – информационные основы работы цифровых автоматов, системы счисления (СС); – типы и структуры данных, основные виды обработки данных;

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		– основные программные средства информационных технологий; – сетевые технологии обработки данных, процесс передачи данных, его аппаратную и программную реализацию; – перспективы и тенденции развития информационных технологий; – компьютерные вирусы, характеристика, разновидности, антивирусные средства; – программы обнаружения и защиты от вирусов. **Уметь:** – использовать основные технологические и функциональные возможности операционных систем; – обрабатывать числовые данные в электронных таблицах; – использовать основные функциональные возможности сетевых информационных технологий; – исполнять и оформлять документы в сфере своей компетенции; – использовать программы обнаружения и защиты от вирусов. **Владеть:** – подготовкой, редактированием и оформлением текстовой документации, графиков, диаграмм и рисунков; – записью целых и вещественных чисел в разных системах счисления, выполнением над ними арифметических операций.
ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-2 Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	**Знать:** историю развития вычислительной техники, языков программирования; понятие и свойства алгоритмов, базовые алгоритмические структуры; принципы работы в офисных прикладных программах **Уметь:** представлять различную информацию в компьютерном виде, составлять алгоритмы для решения задач на компьютере; использовать технологии поиска, хранения, сортировки различных видов информации **Владеть:** основными приёмами работы на персональном компьютере, в офисных

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
		приложениях для обработки текстовой и графической информации; информационными технологиями для разработки алгоритмов компьютерных задач.
ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8-В-1 Знает алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8-В-2 Умеет составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8-В-3 Владеет языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы	**Знать:** основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий **Уметь:** применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ **Владеть:** навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц (360 академических часов).

Вид работы	Трудоёмкость, академических часов		
	1 семестр	2 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**108**	**252**	**360**
Контактная работа:	**58,25**	**58,5**	**116,75**
Лекции (Л)	22	22	44
Лабораторные работы (ЛР)	36	36	72
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,5	0,75
Самостоятельная работа:	**49,75**	**193,5**	**243,25**
- выполнение курсовой работы (КР);		34	34
- выполнение индивидуального задания;		30	30
- написание реферата (Р);	5	5	10
- самостоятельное изучение разделов(12-18):.		50	50
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	10	50	60
- подготовка к лабораторным занятиям;	10	10	20
- подготовка к рубежному контролю	14,75	14,5	29,25
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**зачет**	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Понятие программирования	7	2			5
2	Основные понятия языка программирования Pascal	7	2			5
3	Управляющие конструкции языка Pascal	9	2		4	5
4	Массивы в языке Pascal	11	2		4	5
5	Строки в языке Pascal	11	2		4	5
6	Множества	11	2		4	5
7	Записи	11	2		4	5
8	Подпрограммы в языке Pascal	11	2		4	5
9	Файлы в языке Pascal	15	2		8	5
10	Организация библиотечных модулей	13	4		4	5
	Итого:	108	22		36	50

Разделы дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
11	Базовые понятия языка Си	27	2			25
12	Структура и компоненты простой программы	27	2			25
13	Операторы языка Си	33	2		6	25
14	Массивы и указатели в языке Си	33	4		4	25
15	Строки в языке Си	29	2		2	25
16	Структуры	29	2		2	25
17	Функции в языке Си	28	4		2	22
18	Организация работы с файлами в языке Си	28	4		2	22
	Итого:	252	22		36	194
	Всего:	360	44		72	244

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Понятие программирования

Программа, программирование, низкоуровневые и высокоуровневые языки программирования. Парадигмы программирования. Особенности структурного программирования. Основные алгоритмические структуры. Понятие транслятора, компилятора, интерпретатора, отладчика.

Раздел 2 Основные понятия языка программирования Pascal

Алфавит языка, переменные и константы. Арифметические и логические выражения, отношения. Стандартные функции языка Pascal. Простые типы данных. Структура программы.

Раздел 3 Управляющие конструкции языка Pascal

Процедура ввода данных с клавиатуры. Процедура вывода данных на экран монитора. Оператор условного перехода, оператор безусловного перехода. Оператор выбора. Операторы цикла (с параметром, с предусловием, с постусловием).

Раздел 4 Массивы в языке Pascal

Понятие и основные характеристики массива. Описание массива. Ввод и вывод элементов массива. Сортировка массива. Нахождение минимального и максимального значения в массивах. Основные алгоритмы обработки одномерных массивов и матриц.

Раздел 5 Строки в языке Pascal

Понятие строки. Описание строк. Основные функции для работы со строками. Строковые массивы.

Раздел 6 Множества

Понятие и описание множеств. Операции над множествами. Основные приёмы работы с множествами. Использование множеств для решения практических задач.

Раздел 7 Записи

Понятие записи, как структурированного типа данных. Описание записей. Массивы записей. Доступ к элементам записи с помощью оператора with. Использование записей и массивов записей для решения практических задач.

Раздел 8 Подпрограммы в языке Pascal

Понятие подпрограммы в языке Pascal. Преимущества использования подпрограмм. Понятие и структура функции. Описание и вызов функции. Фактические и формальные параметры подпрограммы. Локальные и глобальные переменные. Понятие и структура процедуры. Описание и вызов процедуры. Параметры-значения и параметры-переменные.

Раздел 9 Файлы в языке Pascal

Понятие файла. Типы файлов, используемых в языке. Способы работы с файлами. Понятие и описание нетипизированных файлов. Доступ к компонентам нетипизированного файла. Понятие и объявление текстовых файлов. Чтение из файла, функция обнаружения конца файла. Запись данных в файл.

Раздел 10 Организация библиотечных модулей

Понятие модуля, особенности и преимущества. Состав библиотечного модуля. Структура и назначение интерфейсной и исполнимой частей модуля. Примеры создания и использования модулей. Преимущества модульного программирования.

Раздел 11 Базовые понятия языка Си

Алфавит языка, идентификаторы. Переменные, типы переменных. Константы. Унарные и бинарные операции, приоритет операций. Арифметические и логические выражения, отношения. Стандартные математические функции. Приведение арифметических типов.

Раздел 12 Структура и компоненты простой программы

Структура программы на языке Си, препроцессорные директивы. Функция форматированного ввода данных с клавиатуры. Функция форматированного вывода данных на экран монитора.

Раздел 13 Операторы языка Си

Оператор условного перехода, оператор безусловного перехода, пустой оператор. Оператор-переключатель. Операторы цикла (с параметром, с предусловием, с постусловием). Операторы продолжения и прерывания.

Раздел 14 Массивы и указатели в языке Си

Понятие и основные характеристики массива. Описание массива. Ввод и вывод элементов массива. Понятие и описание указателей. Операции над указателями. Массивы динамической памяти.

Раздел 15 Строки в языке Си

Понятие строки. Описание строк. Основные функции для работы со строками. Строковые массивы.

Раздел 16 Структуры

Определение структур. Инициализация и присваивание структур. Доступ к элементам структур. Массивы структур.

Раздел 17 Функции в языке Си

Понятие и определение функций. Вызов функций. Формальные и фактические параметры. Организация функций на выполнение с использованием стека. Передача параметров в функцию по значению и по ссылке. Массивы, как параметры функций. Рекурсивные функции.

Раздел 18 Организация работы с файлами в языке Си

Понятие файла. Основные операции, проводимые над файлами. Режимы открытия файла. Закрытие файла. Форматированное чтение их файла. Проверка достижения конца файла.

4.3 Лабораторные работы

№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
3	Программирование алгоритмов линейной структуры в Pascal	4
3	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	4
3	Программирование алгоритмов циклической структуры	4
4	Обработка одномерных массивов в Pascal	4
4	Обработка матриц в Pascal	4
5	Обработка строковых данных в Pascal	4
6,7	Работа с множествами и записями в Pascal	4
8	Создание пользовательских функций и процедур в Pascal	4
9,10	Работа с файлами. Создание библиотечных модулей в Pascal	4
13	Программирование алгоритмов линейной структуры в Си	4
13	Программирование алгоритмов разветвляющейся структуры	4
13	Программирование алгоритмов циклической структуры в Си	4
14	Обработка одномерных массивов в языке Си	4
14	Обработка матриц в языке Си	4
15	Обработка строковых данных в языке Си	4
16	Создание и обработка массивов структур в языке Си	4
17	Создание пользовательских функций в языке Си	4
18	Работа с файлами в языке Си	4
	Итого:	72

4.5 Курсовая работа (2 семестр)

Тема курсовой работы единая: «Решение практических задач средствами языка программирования Си» с различными заданиями.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Расолько, Г.А. Теория и практика программирования на языке Pascal : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Г.А. Расолько, Ю.А. Кремень. – Минск : Вышэйшая школа, 2015. – 447 с. : ил. – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=459674

2 Царев, Р.Ю., Программирование на языке Си: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Р. Ю. Царев. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 108 с. ISBN 987-5-7638-3006-4 – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=364601

3 Хиценко В.П., Основы программирования: учебное пособие [Электронный ресурс] / В.П. Хиценко. – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2015. – 83 с. – ISBN 978-5-7782-2706-4 – Режим доступа : https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=438365

5.2 Дополнительная литература

1 Информатика и программирование. Алгоритмизация и программирование [Текст] : учебник для вузов / под ред. Б. Г. Трусова. - Москва : Академия, 2012. - 336 с. - (Бакалавриат) - ISBN 978-5-7695-8146-5. (10)

2 Павловская, Т. А. C/C++. Программирование на языке высокого уровня[Текст] : для магистров и бакалавров: учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / Т. А. Павловская. - Москва : Питер, 2014. - 461 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения). - Алф. указ. : с. 450. - ISBN 978-5-496-00031-4. (15)

3 Орлов, С. А. Теория и практика языков программирования [Текст] : учебник для вузов по направлению "Информатика и вычислительная техника" / С. А. Орлов. - Санкт-Петербург : Питер, 2013. - 688 с. : ил. - (Учебник для вузов. Стандарт третьего поколения) - ISBN 978-5-496-00032-1. (5)

4 Грузина, Э.Э., Практикум по программированию. Ч. 1 [Электронный ресурс] / Э. Э. Грузина, Н. Л. Черноусова. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2013. – 100 с. ISBN 987-5-8353-1605-2 (Ч.1) – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=278837

5 Долинер, Л.И., Основы программирования в среде PascalABC.NET: учебное пособие. [Электронный ресурс] / Л. И. Долинер. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 128 с. ISBN 987-5-7996-1260-3 – Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=275988

5.3 Периодические издания

1. Журнал «Вестник компьютерных и информационных технологий »
2. Журнал «Информационные технологии и вычислительные системы»
3. Журнал «Стандарты и качество»
4. Журнал «Прикладная информатика»

5.4 Интернет-ресурсы

5.4.1 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» - http://window.edu.ru/
2. КиберЛенинка - https://cyberleninka.ru/
3. Университетская информационная система Россия – uisrussia.msu.ru
4. Бесплатная база данных ГОСТ – https://docplan.ru/

5.4.2 Тематические профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Портал искусственного интеллекта – AIPortal
2. Web-технологии – Web-технологии
3. Электронная библиотека Института прикладной математики им. М.В. Келдыша – Электронная библиотека публикаций Института прикладной математики им. М.В. Келдыша РАН

5.4.3 Электронные библиотечные системы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» – http://www.biblioclub.ru/
2. ЭБС Znanium.com – https://znanium.com/

5.4.4 Дополнительные Интернет-ресурсы

1. https://www.ixbt.com - Интернет-издание о компьютерной технике, информационных технологиях и программных продуктах. На сайте публикуются новости IT, статьи с обзорами и тестами компьютерных комплектующих и программного обеспечения.
2. http://www.intuit.ru – ИНТУИТ – Национальный открытый университет.
3. https://openedu.ru/course/urfu/PRGRMM/- «Открытое образование», МООК: Технологии программирования
4. https://openedu.ru/course/urfu/CSHARP/- «Открытое образование», МООК: Программирование на C#
5. https://openedu.ru/course/ITMOUniversity/PADS/ - «Открытое образование», МООК: Алгоритмы программирования и структуры данных
6. https://www.coursera.org/learn/c-plus-plus-red - «Coursera», МООК: Основы разработки на C++: красный пояс

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Enrollment for Education Solutions (EES) по государственному контракту № 5Д/18 от 13.06.2018 г.
Офисный пакет	MicrosoftOffice	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы MicrosoftWindows
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Интегрированная среда разработки программного обеспечения	Borland C++ 3.1 for DOS	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место
	Microsoft Visual Studio Professional 2008	Сертификат Microsoft Open License № 46284547 от 18.12.2009 г., академическая лицензия на рабочее место
	Dev-C++	Свободное ПО http://www.gnu.org/licenses/gpl.html
	Turbo Pascal 7.0 for DOS	Образовательная лицензия по государственному контракту № 34/10 от 10.12.2010 г., лицензия на рабочее место
	PascalABC.NET	Свободное ПО http://www.pascalabc.net/litsenzionnoe-soglashenie
Информационно-правовая система	ГАРАНТ	Комплект для образовательных учреждений по договору: № 2454/2-44/18 от 02.04.2018 г.;сетевой доступ
	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Для проведения лабораторных работ используются компьютерный класс (ауд. № 4-113, 4-116, 4-117),

оборудованный средствами оргтехники, программным обеспечением, персональными компьютерами, объединенными в сеть с выходом в Интернет.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети «Интернет», и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ (ауд. № 4-307).

Наименование помещения	Материальное-техническое обеспечение
Учебные аудитории: - для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, - для групповых и индивидуальных консультаций; - для текущего контроля и промежуточной аттестации	Учебная мебель, классная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук с выходом в сеть «Интернет»)
Компьютерные классы № 4-113, 4-116, 4-117	Учебная мебель, компьютеры (29) с выходом в сеть «Интернет», проектор, экран, лицензионное программное обеспечение
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)	Учебная мебель, компьютеры (3) с выходом в сеть «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Орского гуманитарно-технологического института (филиала) ОГУ, программное обеспечение

Для проведения занятий лекционного типа используются следующе наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядные пособия:

- презентации к курсу лекций.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
код и наименование

Профиль: Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Дисциплина: Б1.Д.Б.15 Программирование

Форма обучения: очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2019

РЕКОМЕНДОВАНА заседанием кафедры
Кафедра программного обеспечения
наименование кафедры

протокол № 1 от «05» 09 20 18 г.

Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой
Кафедра программного обеспечения _____ Е.Е. Сурина
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент _____ О.В. Подсобляева
должность *подпись* *расшифровка подписи*

_____
должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
09.03.01 Информатика и вычислительная техника _____ Е.Е. Сурина 12.09.2018
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий библиотекой _____ М.В. Камышанова
личная подпись *расшифровка подписи*

Начальник ИКЦ _____ М.В. Сапрыкин
личная подпись *расшифровка подписи*

Рабочая программа зарегистрирована в ИКЦ 09.03.01 ПОСВТАС. 15 / 09.2018
учетный номер

Начальник ИКЦ _____ М.В. Сапрыкин
личная подпись *расшифровка подписи*