

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Ижевский государственный технический университет
имени М.Т. Калашникова»



М.А. Бабушкин

2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине: ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Для направления подготовки: 15.03.05 – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
по профилю: технология машиностроения
Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочная

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры		
		3		
Контактная работа (всего)	32	32		
В том числе:				
Лекции				
Практические занятия				
Семинары				
Лабораторные работы	32	32		
Самостоятельная работа (всего)	74	74		
В том числе:				
Курсовой проект (работа)	+	+		
Расчетно-графические работы				
Реферат				
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>				
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет		
Общая трудоемкость	час.	108	108	
	з.е.	3	3	

Глазов 2018

Кафедра «Автоматизированные системы управления».

Составитель Горбушин Алексей Геннадьевич, к.п.н., доцент

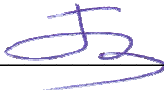
Рабочая программа составлена на основании ФГОС ВО по направлению подготовки «15.03.05 – конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» и утверждена на заседании кафедры

Протокол от 17.05.2018 г. № 5

Заведующий кафедрой  / В.В.Беляев

СОГЛАСОВАНО

Председатель учебно-методической комиссии
Глазовского инженерно-экономического института (филиала)
ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»

 Беляев В.В.

_____ 2018 г.

АННОТАЦИЯ К ДИСЦИПЛИНЕ

Название дисциплины		Языки программирования						
Номер		Б1.В.ДВ.02.02	Академический год		2018/2019	семестры	3	
Кафедра		86 АСУ	Программа		15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль – технология машиностроения			
Составитель		Горбушин Алексей Геннадьевич, канд.пед.наук, доцент						
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели освоения дисциплины «Языки программирования»: формирование первых, основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в области выбранного профиля подготовки.</p> <p>Задачи:</p> <p>1) теоретический компонент: получить базовые представления о целях и задачах компонента программирования в профессиональной деятельности бакалавра; иметь представление о роли дисциплины «языки программирования» в объеме получаемых навыков будущего специалиста; изучить основные понятия и разделы программирования;</p> <p>2) познавательный компонент: формирование необходимого объема знаний о прикладном программировании и вычислительных методах; овладеть основами постановки прикладных задач, их функционального анализа; ознакомиться с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в профессиональной подготовке будущего специалиста; получить базовые навыки в пошаговой детализации разработки структурных алгоритмов и реализации прикладных программ;</p> <p>3) практический компонент: выработать практические навыки аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины; развить творческую самостоятельность при решении задач в предметной области посредством применения парадигмы программирования.</p>						
Основная литература		<p>1. Разумавская Е.А. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : практическое пособие / Е.А. Разумавская. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2015. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/65427.html</p> <p>2. Петров В.Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Петров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 93 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/66473.html</p> <p>3. Алгоритмизация и языки программирования [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, 2012. — 165 с. — 9965-894-95-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67008.html</p>						
Технические средства		Проекционная аппаратура для презентации лекции. Лабораторные работы проводятся в лабораториях "Информатики" и "Автоматизированных систем управления", оснащенных ПК типа IBM с процессорами Pentium и выше.						
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля						
Общепрофессиональные		<p>ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p> <p>ПК-4 – способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа</p> <p>ПК-16 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>						
Зачетных единиц		3	Форма проведения занятий		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа
							32	74
Виды контроля		Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета модуля	Форма проведения самостоятельной работы		Изучение теоретического материала, выполнение РГР, подготовка к занятиям.	
формы		зачет	+	Получение оценки «зачтено» Получение оценки 3,4,5				
Перечень дисциплин, знание которых необходимо для изучения модуля					Информатика, Математика, физика			

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины «Языки программирования»:
формирование первых, основополагающих знаний, умений, навыков и компетенций у студентов в области выбранного профиля подготовки.

Задачи:

1) теоретический компонент:

получить базовые представления о целях и задачах компонента программирования в профессиональной деятельности бакалавра;

иметь представление о роли дисциплины «языки программирования» в объеме получаемых навыков будущего специалиста;

изучить основные понятия и разделы программирования;

2) познавательный компонент:

формирование необходимого объема знаний о прикладном программировании и вычислительных методах;

овладеть основами постановки прикладных задач, их функционального анализа;

ознакомиться с техническими, алгоритмическими, программными и технологическими решениями, используемыми в профессиональной подготовке будущего специалиста;

получить базовые навыки в пошаговой детализации разработки структурных алгоритмов и реализации прикладных программ;

3) практический компонент:

выработать практические навыки аналитического и экспериментального исследования основных методов и средств, используемых в области, изучаемой в рамках данной дисциплины;

развить творческую самостоятельность при решении задач в предметной области посредством применения парадигмы программирования.

2 Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Языки программирования» относится к базовой части учебного цикла. Дисциплина базируется на знаниях теоретических основ информатики, приобретенных при изучении дисциплины «Информатика» и «Математика». Для освоения дисциплины «Языки программирования» студент должен иметь представление о позиционных системах счисления, числовых данных в памяти ЭВМ, способах хранения информации на внешней памяти персонального компьютера.

Для освоения данной дисциплины студент должен:

Знать: базовый курс среднего учебного заведения, иметь представление о работе операционной системы персонального компьютера.

Уметь: обобщать свой собственный опыт и делать обоснованные выводы на его основе, а также определять возможные пути решения прикладных задач заданной предметной области;

Владеть: базовыми навыками работы с персональным компьютером.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

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

ОПК-2 - способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ПК-4 – способностью участвовать в разработке проектов изделий машиностроения, средств технологического оснащения, автоматизации и диагностики машиностроительных производств, технологических процессов их изготовления и модернизации с учетом техноло-

гических, эксплуатационных, эстетических, экономических, управленческих параметров и использованием современных информационных технологий и вычислительной техники, а также выбирать эти средства и проводить диагностику объектов машиностроительных производств с применением необходимых методов и средств анализа

ПК-16 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

методологию построения алгоритмов и порождаемых ими вычислительных процессов;

основные парадигмы программирования;

конструктивные компоненты и структуру компьютерных программ;

основные конструкции языка программирования высокого уровня;

Уметь:

составлять схемы алгоритмов и программы;

анализировать и обобщать воспринимаемую информацию;

находить ошибки в программе и исправлять их;

работать со сложными типами данных языка: файлами, записями, множествами, строками, массивами;

работать с подпрограммами;

самостоятельно работать с технической и справочной литературой;

использовать приемы и методы разработки программного обеспечения на основе современного стиля программирования;

Владеть:

навыками применения алгоритмических языков высокого уровня при решении широкого круга практических задач;

языком программирования высокого уровня;

современными техническими и программными способами взаимодействия пользователя с ЭВМ;

Приобрести опыт деятельности создания программ на языке высокого уровня для решения задач предметной области.

4 Содержание и структура дисциплины (модуля)

4.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Введение в программирование	Цели и задачи курса. Литература. Основные этапы решения задач на ЭВМ. Общая характеристика языков программирования. Компиляторы и интерпретаторы.	опрос
2	Основы алгоритмизации вычислительных процессов	Понятия алгоритма, его свойства. Способы представления алгоритмов. Правила построения схем алгоритмов. Алгоритмизация линейных, разветвляющихся и циклических вычислительных процессов. Основные понятия структурного программирования.	ЛР

3	Алгоритмический язык СИ++	<p>Программирование и отладка в среде СИ++. Алфавит языка. Классификация данных. Стандартные скалярные типы данных. Перечислимые и ограниченные типы.</p> <p>Строковый тип данных. Операции над строками. Структура программы на языке СИ. Описание меток, переменных и типов. Описание простых и типизированных констант.</p> <p>Стандартные математические функции и функции преобразования типов. Арифметические и логические выражения. Операторы языка. Составной оператор и оператор присваивания. Процедуры ввода и вывода данных. Операторы условной и безусловной передачи управления. Оператор варианта. Операторы циклов.</p>	ЛР
4	Структурированные типы данных	<p>Массивы, их описание. Ввод и вывод массивов. Работ с одномерными и двумерными массивами. Множества в Паскале, их описание. Операции над множествами. Записи, их описание и использование. Оператор присоединения.</p>	ЛР
5	Процедуры и функции	<p>Описание процедур. Область действия имён. Локальные и глобальные параметры. Подпрограммы, функции их описание.</p>	ЛР
6	Организация хранения данных во внешней памяти	<p>Файлы. Понятие логического и физического файла. Файловые типы. Текстовые файлы. Процедуры для работы с текстовыми файлами. Типизированные (компонентные) файлы. Процедуры для работы с типизированными файлами. Безтиповые файлы, процедуры для работы с ними.</p>	ЛР

4.2 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (108 часов)

Разделы дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов		
		Всего	Аудиторная работа	Вне-ауд. работа СР
			ЛР	
1	Введение в программирование	11	5	6
2	Основы алгоритмизации вычислительных процессов	15	5	13
3	Алгоритмический язык СИ++	11	5	13
4	Структурированные типы данных	11	5	13
5	Процедуры и функции	13	7	13
6	Организация хранения данных во внешней памяти	13	7	16
	Итого:	72	32	74

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Программы линейной структуры	3
2	2	Программы разветвлённой структуры	3
3	3	Программы циклической структуры	3
4	3	Обработка статических массивов	3
5	4	Обработка двумерных массивов	3
6	4	Обработка строк с использованием множественного типа данных	3
7	5	Процедуры и функции	4
8	6	Работа с файлами	5
9	5	Записи	5

4.6 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
1	Введение в программирование	6
2	Основы алгоритмизации вычислительных процессов	13
3	Алгоритмический язык	13
4	Структурированные типы данных	13
5	Процедуры и функции	13
6	Организация хранения данных во внешней памяти	16

4.7 Курсовая работа

Темы
1. «Длинная арифметика»
2. «Комбинаторные алгоритмы» А) Перестановки. Сочетания. Разбиения числа на слагаемые.
3. «Комбинаторные алгоритмы» Б) Последовательности из 0 и 1 длины n без двух 1 подряд. Подмножества. Скобочные последовательности
4. Сортировка и поиск данных А) Алгоритмы сортировки: Сортировка простым методом. Сортировка простым обменом. Сортировка вставками. Сортировка слияниями. Быстрая сортировка. Пирамидальная сортировка.
5. Сортировка и поиск данных Б) Поиск данных: Линейный поиск. Бинарный поиск. Хеширование.
6. Перебор и методы его сокращения А) Перебор с возвратом
7. Перебор и методы его сокращения Б) Динамическое программирование
8. Геометрические алгоритмы: Базовые процедуры. Прямая линия и отрезок прямой. Треугольник. Многоугольник. Выпуклая оболочка.
9. Алгоритмы на графах А) Представление графа в памяти компьютера. Поиск в графе. Деревья. Связность. Циклы.
10. Алгоритмы на графах Б) Кратчайшие пути. Независимые и доминирующие множества.
11. Алгоритмы на графах В) Раскраски. Потoki в сетях, паросочетания. Методы приближенного решения задачи о коммивояжере
12. Конечные автоматы. Разбор выражений.

5 Образовательные технологии

Таблица 6 - Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Семестр	Вид занятия (Л, ПР, ЛР)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Количество Часов
3	ЛР	Разработка программ, решающих проблемы сконструированных с применением технологии проблемного обучения	6

6 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

6.1 Контрольные вопросы для зачета по дисциплине:

1. Трансляция программ. Интерпретаторы и компиляторы.
2. Алфавит языка. Компоненты алфавита языка.
3. Идентификаторы в языке. Правила определения идентификаторов.
4. Структура программы. Раздел объявлений и соглашений
5. Структура программы. Заголовок программы.
6. Типы переменных. Примеры использования. Объем занимаемой оперативной памяти.
7. Приводимость типов. Примеры использования встроенных процедур и функций.
8. Встроенные процедуры и функции для обработки данных целого и вещественного типа.
9. Логический тип. Булевы операции.
10. Процедуры ввода/вывода на экран.
11. Схема алгоритма программы.
12. Метки. Оператор безусловного перехода.
13. Оператор выбора одного из вариантов. Схема алгоритма.
14. Базовые конструкции структурного программирования. Следование, выбор.
15. Базовые конструкции структурного программирования. Циклы.
16. Типы данных. Перечисляемый и ограниченный типы. Функции работы с ними.
17. Типы данных. Массивы. Объявление массивов, работа с многомерными массивами.
18. Типы данных. Символьный тип.
19. Типы данных. Строковый тип. Операции сравнения строк.
20. Символьный тип. Функции обработки строк.
21. Символьный тип. Процедуры обработки строк.
22. Множества. Операции над множествами.
23. Типы данных. Записи.
24. Файлы. Режимы доступа к файлам.
25. Файлы. Основные процедуры и функции для работы с файлами
26. Типизированные файлы. Процедуры и функции работы с типизированными файлами.
27. Текстовые файлы. Работа с файлами, отличие от типизированных файлов.
28. Процедуры и функции. Локальные и глобальные переменные.
29. Процедуры и функции. Формальные и фактические переменные.

6.2 Методические указания к лабораторным занятиям

Студент может в достаточном объеме усвоить и успешно реализовать конкретные знания, умения, навыки и компетенции в своей практической деятельности при выполнении следующих условий:

- 1) систематическая работа на учебных занятиях под руководством преподавателя и самостоятельная работа по закреплению полученных знаний и навыков;
- 2) добросовестное выполнение заданий преподавателя на лабораторных занятиях;
- 3) выяснение и уточнение отдельных предпосылок, умозаключений и выводов, содержащихся в учебном курсе; взаимосвязей отдельных его разделов, используемых методов, характера их использования в практической деятельности;
- 4) сопоставление точек зрения различных авторов по затрагиваемым в учебном курсе проблемам; выявление неточностей и некорректного изложения материала в периодической и специальной литературе;
- 5) периодическое ознакомление с последними теоретическими и практическими достижениями в области вычислительных машин, комплексов, систем и сетей;
- 6) проведение собственных научных и практических исследований по одной или нескольким актуальным для конкретного предприятия проблемам;
- 7) разработка предложений преподавателю в части доработки и совершенствования учебного курса;
- 8) подготовка научных статей для опубликования в периодической печати, выступление на научно-практических конференциях, участие в работе студенческих научных обществ, круглых столах и диспутах по проблемам вычислительных машин, комплексов, систем и сетей.

7 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

4. Разумавская Е.А. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : практическое пособие / Е.А. Разумавская. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2015. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65427.html>
5. Петров В.Ю. Информатика. Алгоритмизация и программирование. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.Ю. Петров. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2016. — 93 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66473.html>
6. Алгоритмизация и языки программирования [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, Казахский национальный педагогический университет имени Абая, 2012. — 165 с. — 9965-894-95-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67008.html>
7. Разумавская Е.А. Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс] : практическое пособие / Е.А. Разумавская. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2015. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65427.html>
8. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. — М.: Издательский центр «Академия», 2010.
9. Заковряшин, А.И. Алгоритмизация и программирование вычислительных задач: учеб. пособие / А.И. Заковряшин. — М. : Сайнс-Пресс, 2008. — 80 с. : ил.. — (Консп. лекций по радиотехническим дисциплинам ; Вып. 5) — ISBN 5-94818-008-5.
10. Острейковский, В.А. Информатика: учеб. пособие для вузов / В.А. Острейковский. — М. : Высшая школа, 2011. — 511 с — ISBN 5-7695-0330-0.

11. Основы современных компьютерных технологий: учеб. пособие для вузов / под ред. А. Д. Хомоненко. - СПб. : КОРОНА принт, 2008. - 448 с. Информатика, Базовый курс / Симонович СВ. и др. - СПб.: Издательство «Питер», 1999.-640 е.: ил.
12. Ахо, А. В. Структуры данных и алгоритмы = DATA STRUCTURES AND ALGORITHMS / А. В. Ахо, Д. Э. Хопкрофт, Д. Д. Ульман ; [пер. с англ. и ред. А. А. Минько] . - Москва : Вильямс, 2007. - 400 с. : ил.. - Парал. тит. л. на англ. яз. - Библиогр.: с. 377-382. - Пред. указ.: с. 383. - ISBN 5-8459-0122-7. - ISBN 0-201-00023-7.

7.2 Дополнительная литература

- Лесневский А.С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
- Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж., Построение и анализ вычислительных алгоритмов. – М.: Мир, 1989. – 369с.
- Никлаус Вирт. Алгоритмы и структуры данных. – Санкт-Петербург: «Невский диалект», 2001.
- Альсведе Р., Вегенер И. Задачи поиска.– М.: Мир, 1982. – 368 с.
- Бауэр Ф.Л., Гооз Г., Информатика. Вводный курс, в 2-ух ч. – М., Мир,1981. – 368с.
- Гэри М., Джонсон Д. Вычислительные машины и труднорешаемые задачи. – М.: Мир, 1982. – 416 с.
- Дал У., Дейкстра Э., Хоор К. Структурное программирование. – М.: Мир, 1975.
- Калинин А.Г., Мацкевич И.В. Универсальные языки программирования. Семантический подход.– Радио и связь, 1991.
- Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход.–М.: Мир, 1978. – 432 с.
- Лисков Б., Гатэг Дж. Использование абстракций и спецификаций при разработке программ. – М.: Мир, 1989.
- Лэнгсам Й., Огенстайн М., Тененбаум А. Структуры данных для персональных ЭВМ.– М.: Мир, 1989. – 588с.

7.3 Периодические издания

1. Программирование;
2. Вычислительные методы и программирование: Новые вычислительные технологии.

7.4 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий

- Visual Studio 2010.
- Dev СИ++

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Персональный компьютер.
2. Экран.
3. Проектор.

Лист утверждения рабочей программы дисциплины
на учебный год

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

<i>Учебный год</i>	<i>«СОГЛАСОВАНО»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2018- 2019	
2019- 2020	
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	