

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

05.06. 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины **ОП.11 «Объектно-ориентированное программирование»**

Профиль **Технический**

Для специальности СПО **09.02.04 Информационные системы (по отраслям)**

Цикл **Профессиональный**

Форма обучения **Очная**

Вид учебной работы	Объем, час.	Семестр					
		3	4	5	6	7	8
Максимальная учебная нагрузка, час.	234		127	107			
Обязательная аудиторная нагрузка, час.	156		82	74			
в том числе:							
Лекции, час.	84		42	42			
Практические занятия, час.							
Лабораторные работы, час.	72		40	32			
Курсовой проект (работа), час.							
Самостоятельная работа, час.	78		45	33			
Виды промежуточной аттестации							
Экзамен, сем.	5			+			
Дифференцированный зачет, сем							
Зачет, сем							

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является общепрофессиональной дисциплиной профессионального учебного цикла в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина *ОП.11. Объектно-ориентированное программирование* введена за счет вариативной части и относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

Базовая часть – *не предусмотрено.*

Вариативная часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- использовать объектно-ориентированные языки программирования,
- строить логически и практически правильные и эффективные программы.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- принципы построения алгоритмических конструкций;
- системы программирования;
- элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек программ;
- объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов.

Содержание учебной дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.2	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
ПК 1.3	Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.
6ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.
ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

- Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 234 часа, в том числе:
- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 156 часов;
 - внеаудиторная работа обучающегося – 78 часов.

При проведении лабораторных занятий в рамках освоения дисциплины, в зависимости от сложности изучаемой темы и технических условий возможно деление учебной группы на подгруппы численностью не менее 8 человек. Деление учебной группы на подгруппы при проведении практических занятий организуется в учебных лабораториях оборудованных персональными компьютерами в соответствии с СанПин нормами в количестве 12 рабочих мест.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество во часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	156
в том числе:	
Теоретическое обучение	84
лабораторные занятия	72
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	78
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	78
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена (5 семестр)</i>	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала	2	1
	1 Введение в теорию программирования.		
	Лабораторные работы <i>не предусмотрено</i>	-	
	Практические занятия <i>не предусмотрено</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрено</i>	-	
Самостоятельная работа обучающихся Подготовить сообщение на тему : «История возникновения языка программирования С++».	1		
Раздел 1. Объектно-ориентированное программирование. Язык программирования С++.		154	
Тема 1.1. Общие сведения о языке С++	Содержание учебного материала	14	2
	2 Алфавит языка. Данные в языке С++. Типы данных. Переменные в языке С++. Константы.		
	3 Операции и выражения. Стандартные функции. Структура программы. Ввод-вывод данных.		
	Практические занятия <i>не предусмотрено</i>	-	
	Лабораторные работы Создание простейших программ на языке С++. Создание простейших программ- калькуляторов на языке С++.	2	
	Контрольные работы <i>не предусмотрено</i>		
	Самостоятельная работа обучающихся Повторение темы «Форма записи алгоритмов. Блок-схемы»	4	
Тема 1.2. Операторы управления.	Содержание учебного материала	16	
4 Условный оператор if else. Оператор варианта switch case.	3		
5 Оператор цикла с предусловием while. Оператор цикла с постусловием do while. Оператор цикла с параметром for.			
Практические занятия <i>не предусмотрено</i>	-		
Лабораторные работы Написание программ на тему «Операторы управления». Написание программ на тему «Операторы управления. Решения квадратного уравнения». Написание программ на тему «Операторы управления. Вычисления значения функций». Написание программ на тему «Операторы управления. Нахождения действительных и комплексных корней квадратного уравнения ».	8		
Контрольные работы <i>не предусмотрено</i>	-		

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий на тему «Операторы управления»	10		
Тема 1.3. Обработка массивов в языке С++	Содержание учебного материала	32	3	
	6 Обработка массивов. Ввод-вывод элементов массивов.			
	7 Основные алгоритмы обработки массивов: вычисление суммы, произведения массива, поиск максимального элемента и его номера, алгоритм удаления элемента массива.			
	8 Основные алгоритмы обработки массивов: упорядочивание элементов массива, запись положительных элементов массива в массив, вставка.			
	9 Указатели, динамические массивы: указатели в С++, операции при работе с указателями, арифметические операции над адресами, использование адресов и указателей при работе с массивами, динамические массивы.			
	Практические занятия не предусмотрено	-		
	Лабораторные работы Написание программ на тему «Обработка массивов в языке С++. Ввод элементов массива » Написание программ на тему «Обработка массивов в языке С++. Вывод элементов массива» Написание программ на тему «Обработка массивов в языке С++. Алгоритм вычисления суммы элементов массива » Написание программ на тему «Обработка массивов в языке С++. Обработка одномерных массивов в языке С++» Написание программ на тему «Обработка массивов в языке С++. Обработка двумерных массивов в языке С++» Написание программ на тему «Обработка массивов в языке С++. Поиск максимального элемента и его номера» Написание программ на тему «Обработка массивов в языке С++. Алгоритм вычисления произведения элементов массива» Написание программ на тему «Обработка массивов в языке С++»	16		
	Контрольные работы не предусмотрено	-		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий на тему «Обработка массивов в языке С++»	22		
Тема 1.4. Функции в С++	Содержание учебного материала	16	3	
	10 Общие сведения о функциях. указатели в С++, операции при работе с указателями			
	11 Рекурсивные функции в С ++. Область видимости переменных в функциях С++ расширение области видимости переменных.			
		Практические занятия не предусмотрено	-	
		Лабораторные работы 1. Написание программ на тему «Функции в С++. Прототипы функций» 2. Написание программ на тему «Функции в С++. Вызов функции» 3. Написание программ на тему «Функции в С++. Рекурсивные функции» 4. Написание программ на тему «Функции в С++. Передача аргументов через указатели»	8	
	Контрольные работы не предусмотрено	-		

	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение заданий на тему «Функции в С++»	9	
Раздел 2. Объектно-ориентированное программирование.		77	
Тема 2.1 Применение методик программирования на С++	Содержание учебного материала <i>не предусмотрено</i>	-	
	Лабораторные работы 1. «Программирование линейных вычислительных процессов» 2. «Программирование разветвляющихся вычислительных процессов» 3. «Программирование разветвляющихся вычислительных процессов» 4. «Условный оператор в С++. Вычисление значения функции.» 5. «Условный оператор в С++. Проверка попадания точки в область на плоскости» 6. «Программирование циклических вычислительных процессов с варьируемым параметром цикла» 7. «Применение функций для решения нелинейных уравнений» 8. «Обработка одномерных массивов» 9. «Указатели и динамические массивы.» 10. «Использование указателей в качестве аргументов функций» 11. «Обработка двумерных массивов» 12. «Программирование задач линейной алгебры» 13. «Структуры в С++» 14. «Текстовые и двоичные файлы в С++» 15. «Динамические структуры в С++» 16. «Программирование на С++ с использованием классов. Перегрузка операторов» 17. «Программирование на С++ с использованием классов. Массивы объектов .	44	3
	Практические занятия <i>не предусмотрено</i>	-	
	Контрольные работы <i>не предусмотрено</i>	-	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов на темы: - «Перегрузка и шаблоны функций» - «Использование значений формальных параметров по умолчанию» - «Обработка СИМВОЛЬНЫХ ДАННЫХ в С++ » - «Структуры данных»	33	
	экзамен		
	Итого :	234	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебной аудитории № 209 тип «Учебная аудитория для лекционных, практических и лабораторных занятий, курсового и дипломного проектирования, для учебной практики» представляет собой специализированную аудиторию, оборудованную для проведения занятий по одной или нескольким дисциплинам. Аудитория оснащена мебелью (компьютерные столы, стулья), аудиторной доской, ТСО.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная

1. Букунов, С. В. Основы объектно-ориентированного программирования [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 с. — 978-5-9227-0713-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/74339.html>
2. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е. И. Николаев. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 225 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62967.html>
3. Васильев, А. Н. Объектно-ориентированное программирование на С++ [Электронный ресурс] / А. Н. Васильев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — 978-5-94387-984-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60648.html>
4. Хорев, П.Б. Объектно-ориентированное программирование [Текст]: учеб. пос. для вузов по напр. "Инф-ка и выч. тех-ка" / Хорев П.Б.-3-е изд., испр.-М.:Академия, 2011.-448 с. - (Бакалавриат).
5. Лаптев, В.В. С++. Объектно-ориентированное программирование. Задачи и упражнения [Текст]: учеб. пос. для вузов по напр. "Инф-ка и выч. техника" / В. В. Лаптев, А. Морозов, А.В. Бокова. - - СПб.:Питер, 2007. - 288 с.:ил.
6. Павловская Т.А. С++. Объектно-ориентированное программирование: Практикум: Учеб. пос. для вузов по спец. "Информатика" / Т.А.Павловская, Ю.А.Щупак. - - СПб.:Питер, 2004. - 265 с.:ил.
7. Давыдов В.Г. Технологии программирования. С++: Учеб. пос. для техн. вузов по спец. "Управление и информатика в техн. системах" - - СПб.:БХВ-Петербург, 2005. - 672 с.:ил.+ 1 электрон. опт. диск.

Дополнительная

1. Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня: учебник для вузов / Т. А. Павловская. – СПб. : Питер, 2010; 2003; 2001. – 460 с.
2. Голицына, О.Л., Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов – М.: Форум: Инфра-М, 2011
3. Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал.. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.
Микрюков, В.Ю. Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие / В.Ю. Микрюков. - Рн/Д: Феникс, 2015. - 304 с.
4. Незнанов, А.А. Программирование и алгоритмизация: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / А.А. Незнанов; Науч. ред. В.П. Кутепов. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 304 с.
5. Эпштейн М.С. Практикум по программированию: учебное пособие для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
6. Лесневский А.С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
7. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж., Построение и анализ вычислительных алгоритмов. – М.: Мир, 1989. – 369с.
8. Никлаус Вирт. Алгоритмы и структуры данных. – Санкт-Петербург: «Невский диалект», 2001.
9. Альсведе Р., Вегенер И. Задачи поиска.– М.: Мир, 1982. – 368 с.
10. Бауэр Ф.Л., Гооз Г., Информатика. Вводный курс, в 2-ух ч. – М., Мир,1981. – 368с.

Интернет-источники:

1. [Электронный ресурс] <http://www.codenet.ru>
2. [Электронный ресурс] <http://www.chemisk.narod.ru/html/algorithm01.html>
3. Университетская библиотека ONLINE: <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. Университетская информационная система РОССИЯ: <http://uisrussia.msu.ru/>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме решения подобных задач, устного опроса, тестирования, самостоятельных работ, практических работ, контрольных работ

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена

Результаты обучения: умения, знания и общие компетенции в соответствии с таблицей 2 ФГОС по УД	Показатели оценки результата	Форма контроля и оценивания
Уметь:		
<p>У1. использовать языки программирования, строить логически правильные и эффективные программы;</p> <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность</p>	<ul style="list-style-type: none"> - построение логически правильных и эффективных программы; - использование языков программирования для реализации профессиональных задач - осуществление поиска и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач - использование информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности 	<p>Выполнение и защита лабораторных работ</p>

<p>за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>		
Знать:		
<p>З1. общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;</p> <p>ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - перечисление общих правил построения алгоритмов; - иллюстрирование основных алгоритмических конструкций; - нахождение путей решения модулей в соответствии с заданием; - анализ произведенных изменений и документирование их в виде оформленного отчета 	<p>Устный опрос Тестирование Проверочная работа Внеаудиторная самостоятельная работа Экзамен</p>
<p>З2. понятие системы программирования;</p> <p>ПК 1.3. Производить модификацию отдельных модулей информационной системы в соответствии с рабочим заданием, документировать произведенные изменения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - формулирование понятия системы программирования; - реализация языка программирования на практических задачах; - анализ синтаксических конструкций; 	
<p>З3 основные элементы процедурного языка программирования, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, кассы памяти;</p> <p>ПК 2.3. Применять методики тестирования разрабатываемых приложений.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - систематизация элементов процедурного языка программирования; - анализ структуры программы; - разграничение понятий оператора и операций в среде программирования; - выявление управляющей структуры данных для реализации в программном коде; - описание пути к файлам, стандартные функции для работы с файлами их реализация в листинге программного продукта; - представление класса памяти в графической форме; 	

	- отладка и тестирование программного продукта;
34 подпрограммы, составление библиотек программ; ПК 1.2. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.	- формулировка понятия подпрограммы; - описание библиотеки подпрограмм с дальнейшей реализацией в программном коде; - изобретение методов и средств реализующих объекты профессионального модуля
35 объектно-ориентированную модель программирования, понятие классов и объектов, их свойств и методов ПК 2.2. Программировать в соответствии с требованиями технического задания.	- систематизация объектно-ориентированной модели программирования; - объяснение понятия класса и объектов; - представление свойств и методов в объектно-ориентированном языке программирования;

Разработчик:

Савельева Татьяна Александровна

**преподаватель Глазовского инженерно-экономического института
(филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

для специальностей среднего профессионального образования

09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)»

Профессиональный учебный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

**Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля)
на учебный год**

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

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