

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
С.В. Авдашкевич
«29» 08 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины

ОП.10 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Специальность СПО:	<i>09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)</i>
Программа подготовки:	<i>базовая</i>
Форма обучения:	<i>очная</i>
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППСЗ:	<i>основное общее образование</i>
Профиль получаемого профессионального образования:	<i>технический</i>

Разработчик (и)

Смирнова С.Л.
(ФИО)

преподаватель
степень, должность

ОБСУЖДЕНО

на заседании ПЦК Прикладная информатика

«29» августа 2017 г., протокол № 1

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

учебная дисциплина входит в учебный цикл общепрофессиональных дисциплин (ОП).

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины¹:

Процесс изучения дисциплины способствует формированию следующих компетенций:

Код	Содержание компетенции
ОК 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	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
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	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 2.1	Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента
ПК 2.2	Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов
ПК 2.3	Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности
ПК 2.4	Проводить адаптацию отраслевого программного обеспечения
ПК 3.1	Разрешать проблемы совместимости программного обеспечения отраслевой направленности
ПК 3.2	Осуществлять продвижение и презентацию программного обеспечения отраслевой направленности
ПК 3.3	Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности

¹ Требования к результатам освоения учебной дисциплины (умения, знания, ОК и ПК) указываются в соответствии с ФГОС. Требования к результатам освоения учебной дисциплины (умения, знания, ОК и ПК), добавленные за счет часов вариативной части ППСЗ, отмечаются символом «*».

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- реализовывать алгоритмы решения задач на языке высокого уровня (С и С++);
- работать с современными инструментальными программными средствами;
- формализовать поставленную задачу;
- составлять и оформлять программы на языках программирования;
- тестировать и отлаживать программы;

знать:

- общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- современные программные средства для практической реализации программного обеспечения на персональных компьютерах;
- основы программирования на языке высокого уровня императивной методологии;
- основы программирования на языке высокого уровня объектно-ориентированной методологии.
- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;
- современные интегрированные среды разработки программ;
- процесс создания программ.

В рамках рабочей программы используются следующие активные и интерактивные формы проведения занятий: метод «мозгового штурма», мультимедиа-презентация, проблемная лекция, учебная дискуссия.

1.4. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 228 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 160 часа;
самостоятельной работы обучающегося 68 часа.

Учебная дисциплина введена за счет часов вариативной части ППССЗ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1.1. Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов	Семестр	
		3	4
Максимальная учебная нагрузка обучающегося (всего)	228	96	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося (всего)	160	68	92
В том числе:			
Лекционные занятия (ЛЗ)	80	34	46
Практические занятия, семинары (ПЗ)	80	34	46
Контрольные работы (КР)		+	
Самостоятельная работа обучающегося (СР)	68	28	40
Форма промежуточной аттестации²	Э	-	Э

² Формы промежуточной аттестации (ДЗ – дифференцированный зачет, З – зачет, Э – экзамен) указываются в соответствии с учебным планом. Если в семестре не предусмотрена промежуточная аттестация, в соответствующей ячейке таблицы указывается «–» (другие формы контроля в таблице не указываются).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов				Уровень освоения
		Очная форма				
		Всего	в том числе			
			ЛЗ	ПЗ + КР	СР	
Раздел 1. Общие сведения, основы программирования на C++		96	34	34	28	
Тема 1.1. Объектно-ориентированная методология. Структуры программирования.	Содержание учебного материала	48	18	16	14	<i>1</i>
	Основные понятия алгоритмизации. Языки программирования, классификация, история развития. Объектно-ориентированное программирование. Объектно-ориентированных подход. Основы программирования. Структура программы C++. Вывод с использованием cout. Директивы. Символьные переменные. Ввод с помощью cin. Таблица типов переменных. Преобразование типов.		18			
	Практические занятия Вывод с использованием cout директивы. Переменные комментарии. Типы данных. Преобразование типов данных. Цикл for. Циклы while, do while. Функции exit(). Оператор if else.			16		
	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа Характеристики объектно-ориентированных языков. Методы программирования. Типы приложений. Переменные целого типа. Комментарии. Вещественные типы и тип bool. Манипулятор setw.				14	

³ 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)

	Арифметические операции. Библиотечные функции.					
Тема 1.2.. Циклы и ветвления. Структуры. Функции.	Содержание учебного материала	48	16	18	14	3
	Цикл FOR, WHILE, DO WHILE. Ветвления. Условный оператор IF. Оператор IF ELSE. Генератор чисел. Оператор SWITCH...BREAK. Приоритеты операций C++. Структуры. Простая структура. Простые функции. Исключения. Передача аргументов в функцию.		16			
	Практические занятия Генератор случайных чисел RAND(). Оператор SWITCH...BREAK. Логические операции. Приоритет операций C++. Структуры C++. Передача аргументов в функцию. Возвращаемые значения функцией. Рекурсия встраиваемые функции.			16		
	Контрольные работы Контрольная работа №1. Общие сведения, основы программирования на C++.			2		
	Самостоятельная работа Форматирование и стиль оформления циклов. Функция EXIT(). Вложенные структуры. Перечисления структур. Ссылки на аргументы. Логические операции. Значения, возвращаемые функцией.				14	
Раздел 2. Язык программирования C++. Основные структуры языка		132	46	46	40	
Тема 2.1. Объекты и классы. Массивы и строки. Перегрузка операции. Наследование.	Содержание учебного материала	60	20	20	20	2-3
	Простые классы в структуре C++. Объекты программы и объекты реального мира. Объекты в качестве аргумента функции. Структуры и классы. Перечисления в C++ (ENUM). Основы массивов. Многомерные массивы. Массивы объектов и строки. Перегрузка унарных операций. Перегрузка бинарных операций.		20			
	Практические занятия Глобальные и локальные функции. Простые классы. Конструкторы. Статические данные класса. Перечисления в C++ (ENUM). Основы массивов. Строки. Одномерные массивы. Игра на массиве. Скомбинированная программа с использованием циклов и функций.			20		

	Контрольная работа					
	Самостоятельная работа Перегруженные функции. Рекурсия. Встраиваемые функции. Аргументы по умолчанию. Локальные и глобальные переменные. Константные аргументы функции. Статические данные класса. Поиск объектов классом STRING. Массивы строк. Перегрузка бинарных операций. Преобразование типов.				20	
Тема 2.2. Указатели. Виртуальные функции. Потоки и файлы.	Содержание учебного материала	72	26	26	20	
	Базовые и производные классы. Операции получения и &. Указатели и массивы, на строки и функции Методы в алгоритмах Управление памятью: операции NEW и DELETE. Виртуальные функции в C++. Дружественные и статические функции. Указатель THIS. Указатель на VOID. Проверка типа класса с помощью DYNAMIC_CAST. Потоковые классы. Класс IOS. Потоковый ввод/вывод через дисковых файлов. Аргументы командной строки. Перегрузка операторов. Извлечение и вставки		26			1-3
	Практические занятия Преобразование старого кода с использованием массива. Преобразование типов. Математические операции с переменными. Программа генератор паролей. Программа-подборщик пароля БРУТФОРС. Тестовая игра на основе оператора ветвления. Магазин. Задержка и очистка экрана консоли. Программа-игра, часть 1. Программа-игра, часть 2. Программа-игра, часть 3. Программа-игра, часть 4. Программа-игра, часть 5.			26		
	Самостоятельная работа Конструкторы. Диаграммы классов UML. Иерархия классов. Частное наследование в программе EPMULT. Указатели на указатели. Ошибки потоков. Указатели файлов. Файловый ввод-вывод с помощью методов. Шаблоны функций. Последовательные контейнеры. Векторы.				20	
Экзамен						
Всего:		228	80	80	68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета:

Кабинет теории информации;

Кабинет архитектуры электронно-вычислительных машин и вычислительных систем
№ 502 СПб, Рижский пр., д. 26, Лит.Б

Оборудование:

Персональные компьютеры, плакаты, столы, стулья, программное обеспечение: ОС

Microsoft Windows, Microsoft Office, Code::Blocks, MinGW (Minimalist GNU for Windows),
Консультант-Плюс, Гарант

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная литература:

1. Казанский, А. А. Прикладное программирование на excel 2013 : учебное пособие для СПО / А. А. Казанский. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 159 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00922-4.
2. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для СПО / Д.В. Чистов, П.П. Мельников, А.В. Золотарюк, Н.Б. Ничепорук; под общ. ред. Д.В. Чистова. — М.: Издательство Юрайт, 2016. — 258 с. — <https://www.biblio-online.ru>
3. Черпаков, И. В. Основы программирования : учебник и практикум для СПО / И. В. Черпаков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 219 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9984-6.

Дополнительная литература:

1. Илюшечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для СПО / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 213 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01283-5.
2. Окулов С. М. Программирование в алгоритмах. — Москва: БИНОМ. Лаборатория знаний 2014 г.— 383 с. — Электронное издание. — ISBN 978-5-9963-2311-1
3. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 383 с.

Периодические издания

1. Бизнес-информатика [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: elibrary.ru.
2. Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: cyberleninka.ru.
3. Интернет-маркетинг [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: grebennikon.ru.
4. Информатика и системы управления [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: elibrary.ru.
5. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: elibrary.ru.
6. Прикладная информатика [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: elibrary.ru.
7. Программные продукты и системы [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: e.lanbook.com.
8. Системы и средства информатики [Электронный ресурс] : журнал. — Режим доступа: elibrary.ru.

Современные профессиональные базы данных и информационные ресурсы:

1. ЭБС «Юрайт» (<http://biblio-online.ru>)
2. ЭБД «Издательский дом «Гребенников» (<http://grebennikon.ru/>)

3. ЭБС «Айбукс.ру» (www.ibooks.ru)
4. ЭБС «Лань» (<http://e.lanbook.com/>)
5. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (<http://biblioclub.ru>)
6. Архив научных журналов НЭИКОН (<http://arch.neicon.ru>)
7. ЭБС СПбУТУиЭ (<http://libume.ru/jirbis/>)
8. Информационно-справочная правовая система Консультант Плюс (<http://www.consultant.ru>)
9. Научная электронная библиотека eLibrary.ru (elibrary.ru)
10. Научная электронная библиотека «Киберленинка» (cyberleninka.ru)
11. справочная правовая система Гарант (<http://www.garant.ru>)

Информационные ресурсы в сети «Интернет»:

1. ALGLIB: кросс-платформенная библиотека численного анализа (<http://alglib.sources.ru>)
2. Algolist.manual.ru: алгоритмы, методы, исходники (<http://algolist.manual.ru>)
3. Codenet.ru: все для программиста (<http://www.codenet.ru>)
4. DATBAZE: база полезных знаний (<https://datbaze.ru>)
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам (<http://window.edu.ru>)
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru>)
7. Информационно-коммуникационные технологии в образовании: портал (<http://www.ict.edu.ru>)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умеют: реализовывать алгоритмы решения задач на языке высокого уровня (С и С++); работать с современными инструментальными программными средствами; знают: общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; современные программные средства для практической реализации программного обеспечения на персональных компьютерах; основы программирования на языке высокого уровня императивной методологии; основы программирования на языке высокого уровня объектно-ориентированной методологии.	Оценка результатов практических занятий Устный фронтальный и индивидуальный опрос Оценка результатов тестирования Оценка рефератов, других творческих работ обучающихся, в том числе компьютерных презентаций по темам Выполнение дополнительных заданий по собственной инициативе обучающихся

Фонд оценочных средств представлен в Приложении 2.

Приложение 1

Распределение часов вариативной части

Дисциплина введена за счет часов вариативной части ППСЗ.