

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»**

**ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

по программе подготовки
специалистов среднего звена по специальности

09.02.03 ПРОГРАММИРОВАНИЕ В КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМАХ

ОП.08. ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

для образовательных организаций (учреждений)
среднего профессионального образования

Луганск
2020

Утверждено
Министерством образования и науки Луганской Народной Республики
(приказ от 19.06.2020 г. № 617-од)

Составители:

Захаров

Владимир

Викторович

преподаватель высшей категории дисциплин профессионального цикла, преподаватель-методист Колледжа Луганского национального университета имени Владимира Даля

Самоздра

Оксана Михайловна

преподаватель высшей категории дисциплин профессионального цикла Колледжа Луганского национального университета имени Владимира Даля

Рецензенты:

Колесников

Андрей Валерьевич

заведующий кафедрой автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Владимира Даля», кандидат технических наук, доцент

Овчинникова

Елена Викторовна

преподаватель высшей категории дисциплин профессионального цикла, преподаватель-методист Государственного образовательного учреждения среднего профессионального образования «Луганский архитектурно-строительный колледж имени архитектора А.С.Шеремета»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08. Теория алгоритмов

1.1. Область применения примерной программы

Примерная программа учебной дисциплины (далее – примерная программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС СПО по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах в части основных видов профессиональной деятельности (ВПД):

разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Примерная программа учебной дисциплины по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
определять сложность работы алгоритмов;

знать:

основные модели алгоритмов;
методы построения алгоритмов;
методы вычисления сложности работы алгоритмов.

1.3. Использование часов вариативной части в программе подготовки специалистов среднего звена (данный пункт заполняется образовательной организацией (учреждением) при разработке рабочей программы)¹

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименования темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1					

¹ – пункт оформляется, если часы вариативной части использовались при разработке программы;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:²

максимальной учебной нагрузки обучающихся – _____ часов,

включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – _____ часов;

самостоятельной работы обучающихся – _____ часов.

² – данный пункт заполняется образовательным учреждением (организацией) самостоятельно в соответствии с учебным планом

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения программы учебной дисциплины является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности и приобретение компетенций:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.
ОК 10.	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

3. ПРИМЕРНАЯ СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Примерный тематический план учебной дисциплины

ОП.08. Теория алгоритмов³

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>
ПК 1.1, 1.2 ОК 1-10	Тема 1. Основы алгоритмизации						
	Тема 2. Базовые алгоритмические конструкции						
	Тема 3. Методы построения алгоритмов						
	Тема 4. Построение блок-схем алгоритмов средствами программного обеспечения						

³ Колонки таблицы 3-8 заполняются образовательной организацией (учреждением) самостоятельно в соответствии с учебным планом

3.2. Примерное содержание обучения по учебной дисциплине ОП.08. Теория алгоритмов

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Тема 1. Основы алгоритмизации	<p>Содержание</p> <p>История возникновения понятия. Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы представления алгоритма. Этапы решения задач на ЭВМ. Данные и величины. Понятие блок-схемы. Основные элементы блок-схем.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Примерная тематика самостоятельной работы: Формальное определение алгоритма. Машина Тьюринга. Машина Поста. Нормальный алгоритм Маркова. Тезис Чёрча.</p>	
Тема 2. Базовые алгоритмические конструкции	<p>Содержание</p> <p>Работа с линейными алгоритмами. Алгоритмические команды присваивания, ввода, вывода данных. Свойства команды присваивания. Работа с разветвляющимися алгоритмами. Работа с циклическими алгоритмами. Работа со вспомогательными алгоритмами (процедурами). Применение оператора выбора Case. Работа с алгоритмами обработки массивов. Алгоритмы сортировки.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Примерная тематика лабораторных работ: Составление линейных и разветвляющихся алгоритмов. Составление циклических алгоритмов. Реализация элементов блок-схемы алгоритма на языке Pascal. Составление алгоритмов с вспомогательными алгоритмами (процедурами). Составление алгоритмов выбора (Case). Составление алгоритмов обработки массивов.</p>	

	<p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Примерная тематика самостоятельной работы: Алгоритм Евклида. Алгоритмы вычисления значений полиномов. Схема Горнера.</p>	
<p>Тема 3. Методы построения алгоритмов</p>	<p>Содержание</p> <p>Основные понятия структурного программирования. Рекурсивные методы построения алгоритмов. Методы перебора в задачах поиска. Сложность алгоритмов. Методы сортировки данных.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Примерная тематика лабораторных работ: Составление алгоритмов с рекурсией. Использование метода полного перебора в вычислительных задачах. Использование метода перебора без повторений и перебора с возвратом в вычислительных задачах. Расчет временной сложности алгоритмов. Расчет объемной сложности алгоритмов. Расчет сложности алгоритмов сортировки.</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся</p> <p>Примерная тематика самостоятельной работы: Применение методов отладки, разработка системы тестов для алгоритмов. Рекурсивные вспомогательные алгоритмы. Проблема поиска информации. Критерий поиска.</p>	
<p>Тема 4. Построение блок-схем алгоритмов средствами ПО</p>	<p>Содержание</p> <p>Графическое представление базовых структур алгоритмов. Описание схем в ЕСПД, ГОСТ для построения блок-схем алгоритмов. Современное ПО для построения блок-схем алгоритмов. Средства построения блок-схем алгоритмов.</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Примерная тематика лабораторных работ: Построение блок-схем алгоритмов средствами MS Visio. Построение блок-схем алгоритмов средствами Corel Draw.</p>	

	Самостоятельная работа обучающихся	
	Примерная тематика самостоятельной работы: Интерфейс и приёмы работы в MS Visio. Интерфейс и приёмы в Corel Draw.	
	Промежуточная аттестация: зачет, дифференцированный зачет, экзамен – заполняются образовательной организацией (учреждением) самостоятельно в соответствии с учебным планом	
	Всего часов:	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Примерные требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины предполагает наличие учебного кабинета.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППСЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия и презентации;
- контрольно-оценочный материал.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- мультимедийное оборудование.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение дисциплины математического и общего естественнонаучного цикла «Элементы математической логики», общепрофессиональных дисциплин «Информационные технологии», «Основы программирования» должно предшествовать освоению учебной дисциплины или изучается параллельно.

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете, согласно ГОС СПО по специальности.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оценка выполнения лабораторных работ и индивидуальных заданий и т.д.

промежуточная аттестация: зачет, дифференцированный зачет, экзамен.

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.08 ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении лабораторных занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>Знать: основные модели алгоритмов; методы построения алгоритмов; методы вычисления сложности работы алгоритмов.</p>	<p>владение знаниями основных моделей алгоритмов; методов построения алгоритмов; методов вычисления сложности работы алгоритмов.</p>	<p>индивидуальный и фронтальный опрос, тестирование</p>
<p>Уметь: разрабатывать алгоритмы для конкретных задач; определять сложность работы алгоритмов</p>	<p>способность разрабатывать алгоритмы для конкретных задач с использованием элементов системного подхода; определять сложность работы алгоритмов; выбирать, обосновывая свой выбор, оптимальные алгоритмы</p>	<p>оценка выполнения лабораторных работ; оценка письменных индивидуальных заданий.</p>