

Колледж Луганского государственного университета
имени Владимира Даля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины

ОП.08. Теория алгоритмов

специальность 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

2022

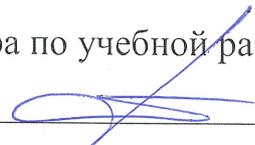
Рассмотрено и согласовано методической комиссией
Программирования и компьютерных дисциплин

Протокол № 1 от Разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.07.2014 № 804, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 21.08.2014, регистрационный № 33733

Председатель методической комиссии

 Сердюк Светлана Анатольевна

Заместитель директора по учебной работе

 Захаров Владимир Викторович

Составитель(и): Багдасарьян Михаил Владиславович, преподаватель Колледжа Луганского государственного университета имени Владимира Даля

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Теория алгоритмов

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППСЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

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

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

Использование вариативной части ППСЗ не предусмотрено.

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

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 72 часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 48 часов;
самостоятельной работы обучающихся – 24 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

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.	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 в 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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.08 Теория алгоритмов

Коды компетенций	Наименование разделов, 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
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1, 1.2 ОК 1 – ОК 10	Раздел 1. Основные теории алгоритмов	16	6	-	-	10	-
	Раздел 2. Основы записи и работы с алгоритмами	34	24	-	-	10	-
	Раздел 3. Составление блок-схем алгоритмов средствами ПО	22	18	10	-	4	-
Промежуточная аттестация: экзамен					-	-	-
Всего часов:		72	48	10	-	24	-

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.08 Теория алгоритмов

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов Объем часов
Раздел 1. Основные теории алгоритмов.				16
Тема 1.1. Введение в теорию алгоритмов	Содержание учебного материала			16
			Лекции	6
	1	1	Введение в дисциплину. История возникновения понятия.	2
	2	2	Понятие алгоритма. Свойства алгоритма. Формы представления алгоритма.	2
	3	3	Понятие блок-схемы. Основные элементы блок-схем.	2
			Самостоятельная работа	10
		1	Формальное определение алгоритма.	2
		2	Машина Тьюринга.	2
		3	Машина Поста.	2
		4	Нормальный алгоритм Маркова.	2
	5	Тезис Чёрча.	2	
Раздел 2. Основы записи и работы с алгоритмами				34
Тема 2.1. Работа с алгоритмами	Содержание учебного материала			34
			Лекции	24
	4	1	Графическое представление базовых структур алгоритмов.	2
	5	2	Работа с линейными алгоритмами и разветвляющимися алгоритмами.	2
	6	3	Решение задач по построению линейных и разветвляющихся алгоритмов.	2
	7	4	Работа с циклическими алгоритмами.	2
	8	5	Решение задач по построению циклических алгоритмов.	2
	9	6	Реализация элементов блок-схемы алгоритма на языке Pascal.	2
	10	7	Работа со вспомогательными алгоритмами (подпрограммами).	2
	11	8	Решение задач по построению вспомогательных алгоритмов.	2
	12	9	Применение оператора выбора Case.	2
	13	10	Решение задач по построению алгоритмов выбора (Case).	2
	14	11	Работа с алгоритмами обработки массивов. Алгоритмы сортировки.	2
	15	12	Решение задач по построению алгоритмов обработки массивов.	2
			Самостоятельная работа	10
		1	Основные понятия теории графов. Подграфы и деревья.	2
		2	Задача Прима-Краскала.	2
		3	Кротчайшие пути (алгоритм Дейкстры).	2
		4	Алгоритм Флойда-Уоршелла.	2

		5	Задача о комивояжере.	2
Раздел 3. Составление блок-схем алгоритмов средствами ПО				22
Тема 3.1 Построение блок-схем алгоритмов средствами ПО				22
	Лекции			8
	16	1	Описание схем в ЕСПД. ГОСТ для построения блок-схем алгоритмов.	2
	17	2	Современное ПО для построения блок-схем алгоритмов.	2
	18	3	Средства построения блок-схем алгоритмов.	2
	Лабораторные занятия			10
	19	1	Лабораторная работа № 1 Построение блок-схем алгоритмов средствами MS Visio.	2
	20	2	Лабораторная работа № 2 Построение блок-схем алгоритмов средствами MS Visio.	2
	21	3	Лабораторная работа № 3 Построение блок-схем алгоритмов средствами MS Visio.	2
	22	4	Лабораторная работа № 4 Построение блок-схем алгоритмов средствами Corel Draw.	2
	23	5	Лабораторная работа № 5 Построение блок-схем алгоритмов средствами Corel Draw.	2
	Самостоятельная работа			4
		1	Интерфейс и приёмы работы в MS Visio.	2
		2	Интерфейс и приёмы в Corel Draw.	2
	24	4	Дифференцированный зачет	2
			Всего:	72

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета компьютерных дисциплин.

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. 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-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- персональные компьютеры по количеству обучающихся.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

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

Теоретические занятия должны проводиться в учебном кабинете.

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: экзамен.

4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ: 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.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Сердюк Светлана Анатольевна
Образование	Высшее, специалист, Восточноукраинский национальный университет имени Владимира Даля по специальности «Гибкие компьютеризированные системы и робототехника», 1999г., АН №11943869, магистр
Курсы повышения квалификации	Преподаватель программирования и компьютерных дисциплин, СПК № 07-01-18/ИТ, 21.12.2018 г., ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Владимира Даля»
Категория, педагогическое звание	Высшая, преподаватель-методист

4.4. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Основные источники:

1. Бабенко М. А., Левин М. В., «Введение в теорию алгоритмов и структур данных»
2. Дасгупта С., Пападимитриу Х., Вазирани У., «Алгоритмы» 2019
3. Луридас Панос: Алгоритмы для начинающих. Теория и практика для разработчика. 2018.
4. Стивенс Род: Алгоритмы. Теория и практическое применение.
5. Шень А., «Программирование: теоремы и задачи» 2016

Дополнительные источники:

1. Матрос Д.Ш., Поднебесова Г. Теория алгоритмов. 2018
2. Уоррен Генри С.. Алгоритмические трюки для программистов. 2020
3. Солтис Майкл. Введение в анализ алгоритмов. 2019

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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