

Министерство образования Красноярского края
краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Красноярский колледж радиоэлектроники и информационных технологий»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования»

для студентов специальностей:


09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Красноярск, 2023

Составлена в соответствии с государственными требованиями к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

ОДОБРЕНО

Старший методист

 Т. В. Клачкова

«28» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебной работе

 М. А. Полютова

«30» сентября 2023 г.

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии укрупненной группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника №1

Протокол №1 от «27» сентября 2023 г.

Председатель ЦК  Е.А. Ивашова

АВТОР: Кузнецов В.Д., преподаватель КГБПОУ «ККРИТ»

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по смежным специальностям.

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

Дисциплина ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования» входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- использовать программы для графического отображения алгоритмов;
- работать в среде программирования;
- оформлять код программы в соответствии со стандартами кодирования.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;
- эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования;
- основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры данных, файлы, классы памяти;
- подпрограммы, составление библиотек подпрограмм;
- объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

Результатом освоения программы дисциплины является овладение обучающимися профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.
ПК 2.4	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.
ПК 2.5	Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося **197** часа, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **172** часа; самостоятельной работы обучающегося **16** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы по семестрам

Вид учебной работы	Объем часов								
	по дисциплине	1семестр	2семестр	3семестр	4семестр	5семестр	6семестр	7семестр	8семестр
Максимальная учебная нагрузка (всего)	197			110	87				
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	172			100	72				
в том числе:									
теория	70			48	22				
лабораторные работы									
практические работы	92			48	44				
контрольные работы									
самостоятельные ПР									
курсовая работа (проект)									
консультации	10			4	6				
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	16			10	6				
в том числе:									
составление презентации	16			10	6				
оформление отчета									
индивидуальное задание									
решение задач									
составление акта									
подготовка к зачету									
Итоговая аттестация в форме	9 (К/Экз)				9 (К/Экз)				

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
1 семестр			
Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ АЛГОРИТМИЗАЦИИ			
Тема 1.1. Основные принципы и понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала	28	ОК1-9, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5
	Введение в программирование. Основные понятия алгоритмизации. Понятия алгоритма и алгоритмизации. Свойства алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Способы задания алгоритма. Регламент разработки блочных схем. Логические основы алгоритмизации.	12	
	Практические работы		
	ПЗ №1. Изучение среды разработки Visual Code ПЗ №2-3. Линейные алгоритмы ПЗ №4-5. Разветвляющиеся алгоритмы ПЗ №6-7. Циклические алгоритмы	14	
	Самостоятельная работа Оформление отчета	2	
Раздел 2. ЯЗЫКИ И МЕТОДЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ			
Тема 2.1. Основы программирования	Содержание учебного материала	34	ОК1-9, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5
	Языки и системы программирования. Методы программирования. Формальные способы описания языков программирования	16	

	Практические работы		
	ПЗ №8-9. Классы и объекты ПЗ №10. Строки ПЗ №11-12. Одномерные массивы ПЗ №13-14. Многомерные массивы	14	
	Самостоятельная работа Оформление отчета.	4	
Раздел 3. ОПИСАНИЕ И СИНТАКСИС ЯЗЫКА ПРОГРАММИРОВАНИЯ			
Тема 3.1. Программирование на языке С#	Содержание учебного материала	44	
	Основы языка программирования. Операторы языка программирования. Лексемы и разделители. Основные типы данных. Строки и множества. Массивы.	20	ОК1-9, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5
	Практические работы		
	ПЗ №15. Графики функций ПЗ №16. Компьютерная графика ПЗ №17. Анимация ПЗ №18. Обработка изображений ПЗ №19-20. Методы ПЗ №21-22. Рекурсия ПЗ №23-24. Сортировка и поиск	20	
	Самостоятельная работа Оформление отчета.	4	
Консультации по дисциплине	4		
За 1 семестр		110	

2 семестр			
Раздел 4. ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ В ИНТЕГРИРОВАННОЙ СРЕДЕ РАЗРАБОТЧИКА			
Тема 4.1 Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала	36	ОК1-9, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5
	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Окно кода проекта. Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта. Компиляция и выполнение проекта. Этапы разработки объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя.	12	
	Практические занятия ПЗ №25-26. Арифметика действительных чисел. Вычисление по формулам. ПЗ №27-28. Разветвления. ПЗ №29-30. Простейшая целочисленная арифметика. ПЗ №31-32. Простейшие циклы. ПЗ №33-34. Простейшие графические построения. ПЗ №35. Пошаговый ввод данных и вывод результатов.	22	
	Самостоятельная работа Оформление отчета	2	
Тема 6.3 Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	36	ОК1-9, ПК 4.1, 4.2, 5.2, 5.6, 5.7, 6.4, 6.5
	Функциональная схема работы приложения. Создание простейшего приложения. Средства управления параметрами проекта и среды разработки. Работа с датой и временем. Календарь. Списки и таблицы. Модели и представления.	10	
	Практические занятия		
	ПЗ №36-37. Сочетания цикла и разветвления . ПЗ №38-39. Обработка последовательностей символов . ПЗ №40-41. Вычисления с хранением последовательности значений ПЗ №42-43. Вложенные циклы ПЗ №44-45. Вложенные циклы в матричных задачах . ПЗ №46. Использование процедур	22	
	Самостоятельная работа Оформление отчета	4	
Консультации по дисциплине		6	
Комплексный Экзамен		9	
За 2 семестр		87	
Всего:		197	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «Вычислительной техники и периферийных устройств»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебная доска, интерактивная доска;
- сборник практических заданий.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1 Семакин, И. Г., Программирование, численные методы и математическое моделирование : учебное пособие / И. Г. Семакин, О. Л. Русакова, Е. Л. Тарунин, А. П. Шкарапута. — Москва : КноРус, 2023. — 298 с.

2 Чернышев, С. А., Основы программирования : учебное пособие / С. А. Чернышев. — Москва : КноРус, 2024. — 640 с.

3 Иванченко, А. Н., Теоретические основы разработки и реализации языков программирования : учебное пособие / А. Н. Иванченко, М. М. Гавриков, Д. В. Гринченков, ; под ред. А. Н. Иванченко. — Москва : КноРус, 2023. — 178 с.

Дополнительные источники:

1 Голицына, О.Л., Попов И.И. Основы алгоритмизации и программирования: учеб. пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. – 4-е изд., испр. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2015. – 432 с.

Интернет – ресурсы

<http://knu-cis.narod.ru/ak.htm>

3.3 Обучение с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования» реализуется с элементами ЭО и ДОТ. Ссылка электронный УМКД размещен по ссылкам:

<https://classroom.google.com/c/NjIxMDU4ODkwODU0?cjc=u5fcp4o>

<https://classroom.google.com/c/NjIxMDU5NDcyNzE5?cjc=i4dchal>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- уметь разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	- самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий
- уметь использовать программы для графического отображения алгоритмов;	- самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий
- уметь определять сложность работы алгоритмов;	- самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий
- уметь работать в среде программирования;	- самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий
- уметь реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования;	- самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий
- уметь оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования;	- самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий
- уметь выполнять проверку, отладку кода программы;	- самостоятельная работа, практические занятия, выполнение заданий
- знать понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции;	- внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;
- знать подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.	- практические занятия, внеаудиторная самостоятельная работа, фронтальный опрос, тестовые задания;

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы кон- троля и оценки
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность формирования алгоритмов разработки программных модулей - соответствие сформированных алгоритмов разработки программных модулей поставленному техническому заданию - демонстрация выполненного задания - скорость выполнения задания 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение при выполнении практических занятий - самостоятельная работа - практические занятия - экспертная оценка созданного программного кода - оценка демонстрации выполненного задания по критериям
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<ul style="list-style-type: none"> - правильность разработки программных модулей - соответствие разработанных программных модулей поставленному техническому заданию - демонстрация выполненного задания - скорость выполнения задания 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение при выполнении практических занятий - самостоятельная работа - практические занятия - экспертная оценка созданных роликов, презентаций, слайд-шоу, мультимедийных проектов - оценка демонстрации выполненного задания по критериям
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<ul style="list-style-type: none"> - правильность выполнения отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств - точность и грамотность оформления задания - точность и актуальность выбора специализированных программных средств 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение при выполнении практических занятий - тестирование, ответы на вопросы - практические занятия - защита практических работ - тематический опрос - самостоятельная работа

	- скорость выполнения задания	
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей.	<ul style="list-style-type: none"> - правильность принятых решений при тестировании поставленной задачи - точность и грамотность осуществления тестирования поставленной задачи - корректность выбранных методов тестирования в соответствии с поставленной задачей 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение при выполнении практических занятий - тестирование, ответы на вопросы - практические занятия - защита практических работ - тематический опрос - самостоятельная работа
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<ul style="list-style-type: none"> - правильность осуществления рефакторинга и оптимизации программного кода - точность и грамотность осуществления рефакторинга и оптимизации программного кода - корректность выбранных методов рефакторинга и оптимизации программного кода 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение при выполнении практических занятий - тестирование, ответы на вопросы - практические занятия - защита практических работ - тематический опрос - самостоятельная работа
ПК 2.4 Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> - соответствие осуществления разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения. - точность осуществления разработки тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения - скорость выполнения задания 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение при выполнении практических занятий - тестирование, ответы на вопросы - практические занятия - защита практических работ - тематический опрос - самостоятельная работа
ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет	- продемонстрировано знание стандартов кодирования более чем одного языка	- наблюдение при выполнении практических занятий

соответствия стандартам кодирования.	программирования, - выявлены все имеющиеся несоответствия стандартам в предложенном коде	- тестирование, ответы на вопросы - практические занятия - защита практических работ - тематический опрос - самостоятельная работа
--------------------------------------	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения; – оценка эффективности и качества выполнения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области планирования и организации работы структурного подразделения	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные ресурсы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>– взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>– самоанализ и коррекция результатов собственной работы</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.</p>	<p>– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p>	<p>– анализ инноваций в области планирования и организации работы структурного подразделения</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>