

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
"ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ"
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н.Д. Пельменева

" 17 " 03 2025 г.

ОП.06 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	09.02.01 "Компьютерные системы и комплексы"
Квалификация	специалист по компьютерным системам
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Кохо А.А., преподаватель

2025 г.

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 «Компьютерные системы и комплексы»

Программу составила:

Кохо Алексей Артурович, преподаватель - 1/1

«06» 03 2025 г.

(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Компьютерных систем и комплексов

наименование ЦК

Протокол № 06 от «07» 03 2025 г. Председатель ЦК

(подпись)

А.Д.Шипилова
(И.О.Фамилия)

Программа согласована с цикловой комиссией

Компьютерных систем и комплексов

наименование ЦК

Протокол № 6 от «07» 03 2025 г. Председатель ЦК

(подпись)

А.Д. Шипилова
(И.О.Фамилия)

Согласовано:

И.о. зам. декана по учебной работе

«07» 03 2025 г.

(подпись)

И.А. Чинская
(И.О.Фамилия)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от «17» 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 «Основы алгоритмизации и программирования»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и имеет межпредметные связи с дисциплинами: ОУДП.02 Информатика, ОП.05 Операционные системы и среды, профессиональным модулем ПМ.02 "Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов".

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 2.1	Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.
ПК 2.2	Владеть методами командной разработки программных продуктов.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 04	– разрабатывать и анализировать алгоритмы для решения поставленных задач ; – определять сложность алгоритмов; – реализовывать типовые алгоритмы в виде программ на языке программирования;	– понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции; – классификация языков программирования;

ПК 2.1 ПК 2.2	<ul style="list-style-type: none"> – использовать средства проектирования для создания и графического отображения алгоритмов; – оформлять код программ в соответствии со стандартом кодирования; – выполнять проверку и отладку кода программы. 	<ul style="list-style-type: none"> – понятие системы программирования; – основные элементы языка, структура программы; – методы реализации типовых алгоритмов; – операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, классы памяти; – понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм; – объектно-ориентированная модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП): – понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.
------------------	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		108
из них вариативная часть		44
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		54
практические занятия		50
лабораторные занятия		-
курсовой проект (работа)		-
самостоятельная работа обучающихся		4
консультации		-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	6 семестр	-

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся по темам:

- Тема 1.1. Типы данных – 4 часа;
- Тема 2.1. Операторы языка программирования – 16 часов;
- Тема 3.1. Функции и методы – 6 часов;
- Тема 4.1. Основные принципы ООП – 2 часа;
- Тема 4.2. Интегрированная среда разработки – 4 часа;
- Тема 4.3. Визуальное событийно-управляемое программирование – 6 часов;
- Тема 4.4. Этапы и разработка приложения – 6 часов.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «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
Раздел 1. Основы алгоритмизации		26	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2
Тема 1.1 Понятие алгоритма и его свойства	Содержание учебного материала		
	1. Понятие алгоритма. Свойства и виды алгоритмов.	2	
	2. Способы описания алгоритмов: псевдокоды. Блок-схема: основные элементы, правила составления. Стандарты графического оформления алгоритмов.	2	
	3. Базовые алгоритмические конструкции: линейная, разветвляющаяся, циклическая. Критерии "хорошего" алгоритма.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 1. Составление и оформление блок-схем простых алгоритмов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Реферативная работа на заданную тему	2	
Всего по теме:		10	
Тема 1.2 Методы разработки алгоритмов	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Основные методы и этапы проектирования алгоритмов: постановка задачи, математическое описание – математическая модель. Нисходящее, модульное и восходящее проектирование.	2	
	2. Эффективность и сложность алгоритма, их практическая значимость.	2	
	3. Алгоритмы поиска и сортировки. Вложенные циклы. Вспомогательные алгоритмы.	2	
	4. Различные комбинации алгоритмических конструкций. Тестовые данные. Алгоритм Евклида. Алгоритмы решения уравнений. Декомпозиция алгоритма.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 2. Проектирование и оформление алгоритмов сортировки.	2	
	Практическое занятие № 3. Проектирование и оформление алгоритмов поиска.	2	
	Практическое занятие № 4. Проектирование и оформление сложных алгоритмов.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Реферативная работа на заданную тему	2	
Всего по теме:		16	

Раздел 2. Основы программирования		42	
Тема 2.1 Базовые понятия программирования	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Классификация и генеалогия актуальных языков программирования. Понятие системы программирования.	2	
	2. Основные элементы языка. Структура типовой программы. Особенности актуальных сред программирования	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 5. Изучение инструментария среды программирования	2	
	Практическое занятие № 6. Подготовка структуры программы в среде программирования	2	
	Всего по теме:	8	
Тема 2.2 Программная реализация алгоритмов	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04 ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Методы реализации типовых алгоритмов. Переменные: определение, правила именования. Типы данных. Объявление и инициализация переменных. Область действия и время существования переменных.	2	
	2. Операторы и операции. Понятие выражения. Математические операторы. Старшинство операторов. Математические функции (класс Math). Ввод/вывод данных. Операторы присваивания.	2	
	3. Операторы отношения. Проверка простых и сложных условий. Вложенные условные операторы. Оператор выбора.	2	
	4. Операторы цикла. Стандартные операции при работе с циклическими алгоритмами. Принудительный выход из цикла.	2	
	5. Массивы: определение, виды. Объявление одномерного массива. Ввод и вывод одномерных массивов. Стандартные операции для работы с массивами. Обработка одномерных и двумерных массивов.	2	
	6. Управляющие структуры. Понятие потока. Механизм буферизации. Классы памяти. Доступ к файлам.	2	
	7. Понятие подпрограммы, библиотеки подпрограмм. Библиотеки среды разработки.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 7. Реализация простых циклических алгоритмов.	2	
	Практическое занятие № 8. Реализация алгоритмов обработки одномерных массивов.	4	
	Практическое занятие № 9. Реализация алгоритмов обработки двумерных массивов.	4	
	Практическое занятие № 10. Реализация алгоритмов обработки текстовых данных.	4	

	Практическое занятие № 11. Реализация сложных алгоритмов.	6	
	Всего по теме:	34	
Раздел 3. Основы объектно-ориентированного программирования (ООП)		40	
Тема 3.1 Основные понятия ООП	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Понятия класса и объекта. Характеристики объекта: поля, свойства, методы, события. Основные принципы ООП: наследование, полиморфизм, инкапсуляция.	2	
	2. Общая форма определения класса.	2	
	3. Метод: понятие, правила записи. Правило триединого соответствия параметров и аргументов: по количеству, типам и по порядку следования.	2	
	4. Инкапсуляция как управление доступом к данным. Свойства класса: понятие, виды, правила записи. Наследование и полиморфизм.	2	
	5. Иерархия классов: понятие, преимущества.	2	
	6. Интерфейсы: назначение, правила написания.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 12. Создание простейших классов.	2	
	Практическое занятие № 13. Создание иерархических классов.	4	
	Всего по теме:	18	
Тема 3.2 Реализация методов объектно-ориентированного программирования	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1, ПК 2.2
	1. Модификаторы доступа к элементам класса. Переменные ссылочного типа и присваивание. Побочные эффекты множественных ссылок.	2	
	2. Методы классов. Вызов метода. Передача параметров по значению. Создание методов, возвращающих значения. Способы размещения методов. Конструкторы.	2	
	3. Синтаксис наследования. Скрытие и перекрытие методов.	2	
	4. Способы реализации интерфейсов. Работа с объектами через интерфейсы.	2	
	5. Обработка события: автоматическое создание обработчиков.	2	
	Практические занятия		
	Практическое занятие № 14. Создание классов для обработки массива данных.	4	
	Практическое занятие № 15. Создание классов для вычисления выражений.	4	
	Практическое занятие № 16. Разработка проектов с обработкой событий.	4	
	Всего по теме:	22	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-	
		Всего:	108

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: помещение для самостоятельной работы, лаборатория "Прикладного программирования":

Оборудование лаборатории:

1. Рабочее место учащегося: Компьютер AMD Ryzen 5 PRO 4650G 3.7/16Gb/500Gb SSD-15 шт.
2. Рабочее место преподавателя: AMD Ryzen 5 PRO 4650G 3.7/16Gb/500Gb SSD, акустическая система, принтер лазерный монохромный формат А4 HPLJ 1022.
3. Мультимедийное оборудование: мультимедиапроектор EPSON EMP-S3L.
4. Сетевое оборудование: Коммутатор D-Link DES-1016A, Коммутатор D-Link DES-1005D, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет.
5. Маркерная доска.
6. Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов:

Основная литература:

1. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика: учебное пособие для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 524 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10620-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/viewer/programmirovanie-kombinatornaya-logika-565666#page/1>
2. Голицына, О. Л. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие / О. Л. Голицына, И. И. Попов. — 4-е изд., испр. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 431 с. - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1150328>.

Дополнительная литература:

1. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие / С.Р. Гуриков. — Москва: ИНФРА-М, 2023. — 343 с. (Среднее профессиональное образование) — ISBN 978-5-16-016906-4.

Текст электронный: <https://znanium.ru/catalog/product/1927269>

2. Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие / В.Д. Колдаев; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 414 с. (Среднее профессиональное образование) — ISBN 978-5-8199-0733-7

Текст электронный: <https://znanium.ru/catalog/product/173580>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривает следующие формы, методы и критерии оценки:

Коды компетенций (ОК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01 ОК 04 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2	Компьютерное тестирование. Контрольная работа. Самостоятельная работа. Практические работы. Решение задач.