Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____/Коробкова Е.А.
«29» мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2020

Рассмотрена
цикловой комиссией

Председатель ЦК

_____ / /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» в составе примерной основной образовательной программы специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», № .09.02.07-170511 от 11.05.2017.

№	Разработчик ФИО
1	Филимонова Ольга Николаевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции
	1.2	Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования
	1.3	Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти
	1.4	Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм
	1.5	Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения
Уметь	2.1	Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач
	2.2	Использовать программы для графического отображения алгоритмов
	2.3	Определять сложность работы алгоритмов
	2.4	Работать в среде программирования
	2.5	Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования

	2.6	Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования
	2.7	Выполнять проверку, отладку кода программы

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
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

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 156 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**156**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**152**
теоретическое обучение	68
лабораторные занятия	0
практические занятия	76
консультация	2
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)	6
Самостоятельная работа студентов	**4**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Введение в программировании**	**10**			
Тема 1.1	**Языки программирования**	**10**			
Занятие 1.1.1 теория	Обзор языков программирования. стандарты языков программирования	2	1.2	ОК.2, ОК.9	
Занятие 1.1.2 теория	Жизненный цикл программ. Основные этапы решения задач на компьютере	2	1.2	ОК.1, ПК.1.1, ПК.1.2	
Занятие 1.1.3 теория	Введение в язык С++. Правила оформления текстов программ	2	1.2	ОК.1	
Занятие 1.1.4 теория	Структура программы на языке С++	2	1.3	ОК.1	
Занятие 1.1.5 Самостоятельная работа	Программный продукт и его характеристики	2	1.2	ОК.2, ОК.5	
Раздел 2	**Основы алгоритмизации и программирования**	**108**			
Тема 2.1	**Основы алгоритмизации**	**66**			
Занятие 2.1.1 теория	Структурная организация данных	2	1.1	ОК.1, ПК.1.1, ПК.1.2	1.2, 1.3
Занятие 2.1.2 теория	Модели объектов и процессов	4	1.1, 2.1	ОК.1	
Занятие 2.1.3 практическое занятие	Основы работы в интегрированной среде разработки MS Visual Studio	4	1.3, 2.4	ОК.1, ПК.1.3, ПК.1.4	

Занятие 2.1.4 теория	Решение задач на составление линейных и разветвленных алгоритмов	2	1.1, 2.1, 2.2	ОК.1, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.5 практическое занятие	Программирование разветвленных алгоритмов	8	2.5, 2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Решение задач	2	1.3, 2.1, 2.5, 2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	1.1, 2.1, 2.5, 2.6
Занятие 2.1.7 теория	Решение задач на составление циклических алгоритмов	6	1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.5	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.1.8 практическое занятие	Программирование циклических алгоритмов	8	1.3, 2.5, 2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.5, ПК.2.5	
Занятие 2.1.9 практическое занятие	Решение задач	2	1.3, 2.5, 2.6	ОК.1, ОК.2	2.2, 2.5, 2.6, 2.7
Занятие 2.1.10 теория	Функция сложности алгоритма	2	2.3	ОК.1	
Занятие 2.1.11 теория	Препроцессорные средства	2	1.3, 2.6	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.1.12 теория	Память. Адреса. Указатели	2	1.3, 2.6	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.1.13 теория	Одномерные массивы	2	1.3, 2.1, 2.3	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.1.14 теория	Поиск максимального (минимального) элемента в массиве	2	1.3, 2.1	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.1.15 практическое занятие	Решение задач с использованием одномерных массивов	8	2.5, 2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.2.4	

Занятие 2.1.16 теория	Работа со строками	2	1.3, 2.1	ОК.1	
Занятие 2.1.17 практическое занятие	Решение задач со строками	6	2.5, 2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.1.18 практическое занятие	Решение задач	2	1.3, 2.5, 2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2	1.3, 2.3, 2.4, 2.5
Тема 2.2	**Алгоритмы и структуры данных**	**42**			
Занятие 2.2.1 теория	Двумерные массивы (матрицы)	2	1.3	ОК.1	
Занятие 2.2.2 теория	Решение задач с использованием двумерных массивов	4	2.5, 2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.2.3 теория	Методы сортировки	2	1.3	ОК.1	
Занятие 2.2.4 теория	Методы поиска	2	1.3	ОК.1	
Занятие 2.2.5 практическое занятие	Решение задач с применением методов сортировки и поиска	4	2.5, 2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.2.5	
Занятие 2.2.6 практическое занятие	Решение задач	2	1.3, 2.6	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ПК.1.3, ПК.2.5	2.1, 2.5, 2.6, 2.7
Занятие 2.2.7 теория	Понятие функции	2	1.3, 1.4	ОК.1	
Занятие 2.2.8 теория	Использование массивов в качестве параметров	2	1.3, 1.4	ОК.1	
Занятие 2.2.9	Итеративные и рекрусивные алгоритмы	4	1.3, 1.4	ОК.1	

теория					
Занятие 2.2.10 Самостоятельная работа	Основные определения теории графов	2	2.1	ОК.2	
Занятие 2.2.11 практическое занятие	Решение задач с применением рекрусивных функций	4	2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3	
Занятие 2.2.12 теория	Решение задач с использованием переменных комбинированного типа	2	1.3	ОК.1	
Занятие 2.2.13 теория	Динамические массивы структур	2	1.3	ОК.1	
Занятие 2.2.14 теория	Динамические структуры данных (списки) Формирование списков	2	1.3	ОК.1	
Занятие 2.2.15 практическое занятие	Решение задач со структурами	4	2.5, 2.6	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.2.5	
Занятие 2.2.16 практическое занятие	Решение задач	2	1.4, 2.6	ОК.1, ОК.2	1.3, 2.1, 2.5, 2.6
Раздел 3	**Основы объектно-ориентированного программирования**	**32**			
Тема 3.1	**Основные принципы объектно-ориентированного программирования**	**32**			
Занятие 3.1.1 теория	Объектно-ориентированная модель. Этапы разработки программных продуктов с использованием ООП	2	1.5	ОК.1	
Занятие 3.1.2 теория	Классы. Создание объектов (экземпляров) класса	2	1.5	ОК.1	
Занятие 3.1.3 практическое	Написание классов	6	1.5, 2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.5,	

занятие				ПК.2.5	
Занятие 3.1.4 теория	Особенности классов	2	1.5	ОК.1	
Занятие 3.1.5 теория	Наследование, полиморфизм	2	1.5	ОК.1	
Занятие 3.1.6 практическое занятие	Создание иерархии классов	6	2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.5, ПК.2.5	
Занятие 3.1.7 теория	Потоковый ввод/вывод	2	1.5	ОК.1	
Занятие 3.1.8 практическое занятие	Ввод/вывод различных типов данных	6	2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2	
Занятие 3.1.9 практическое занятие	Решение задач	2	2.6, 2.7	ОК.1, ОК.2	1.4, 1.5, 2.6
Занятие 3.1.10 консультация	Основные принципы объектно-ориентированного программирования	2	1.5	ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.5, ПК.2.5	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	156			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: .

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Самостоятельная работа	
1.2 Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5
1.3 Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти	1.1.4
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ	
1.1 Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции	2.1.1, 2.1.2, 2.1.4
2.5 Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	2.1.5
2.6 Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	2.1.5

2.1 Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач	2.1.2, 2.1.4
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.2 Использовать программы для графического отображения алгоритмов	2.1.4, 2.1.7
2.5 Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	2.1.6, 2.1.7, 2.1.8
2.6 Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	2.1.6, 2.1.8
2.7 Выполнять проверку, отладку кода программы	2.1.5, 2.1.6, 2.1.8
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
1.3 Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти	2.1.3, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.11, 2.1.12, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.16
2.3 Определять сложность работы алгоритмов	2.1.10, 2.1.13
2.5 Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	2.1.9, 2.1.15, 2.1.17
2.4 Работать в среде программирования	2.1.3
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
2.1 Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач	2.1.6, 2.1.7, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.16
2.5 Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	2.1.18, 2.2.2, 2.2.5

2.6 Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	2.1.9, 2.1.11, 2.1.12, 2.1.15, 2.1.17, 2.1.18, 2.2.2, 2.2.5
2.7 Выполнять проверку, отладку кода программы	2.1.15, 2.1.17, 2.1.18, 2.2.2, 2.2.5
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
1.3 Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти	2.1.18, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.12, 2.2.13, 2.2.14
2.1 Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач	2.2.10
2.5 Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	2.2.15
2.6 Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	2.2.6, 2.2.11, 2.2.15
Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ	
1.4 Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.16
1.5 Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.7
2.6 Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	2.2.16, 3.1.3, 3.1.6, 3.1.8

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7

Методы и формы: Практическая работа (Опрос)
Описательная часть: ответьте на 15 вопросов теста и выполните одно практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
1.1 Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции	2.1.1, 2.1.2, 2.1.4, 2.1.7
1.2 Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования	1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5
1.3 Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти	1.1.4, 2.1.3, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.11, 2.1.12, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.16, 2.1.18, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.12, 2.2.13, 2.2.14
1.4 Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм	2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.16
1.5 Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного	3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.7, 3.1.10

программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения	
2.1 Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач	2.1.2, 2.1.4, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.13, 2.1.14, 2.1.16, 2.2.10
2.2 Использовать программы для графического отображения алгоритмов	2.1.4, 2.1.7
2.3 Определять сложность работы алгоритмов	2.1.10, 2.1.13
2.4 Работать в среде программирования	2.1.3
2.5 Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования	2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.15, 2.1.17, 2.1.18, 2.2.2, 2.2.5, 2.2.15
2.6 Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования	2.1.5, 2.1.6, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.11, 2.1.12, 2.1.15, 2.1.17, 2.1.18, 2.2.2, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.11, 2.2.15, 2.2.16, 3.1.3, 3.1.6, 3.1.8, 3.1.9
2.7 Выполнять проверку, отладку кода программы	2.1.5, 2.1.6, 2.1.8, 2.1.15, 2.1.17, 2.1.18, 2.2.2, 2.2.5, 2.2.11, 3.1.3, 3.1.6, 3.1.8, 3.1.9

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».