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

УТВЕРЖДАЮ
и.о. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____/Коробкова Е.А.
«31» мая 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Теория алгоритмов

специальности

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Иркутск, 2019

Рассмотрена
цикловой комиссией
ПКС №10 от 06.03.2019 г.

Председатель ЦК

 /М.А. Кудрявцева /

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах; учебного плана специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах; с учетом примерной программы дисциплины ОП.08 Теория алгоритмов, рекомендованной Центром профессионального образования Федерального государственного автономного учреждения Федерального института развития образования (ФГАУ «ФИРО»), № 4 от 5 сентября 2013 года; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК ПКС №10 от 06.03.2019 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Стош Андрей Павлович
2	Еримеев Антон Михайлович

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

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	основные модели алгоритмов;
	1.2	методы построения алгоритмов;
	1.3	методы вычисления сложности работы алгоритмов
Уметь	2.1	разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
	2.2	определять сложность работы алгоритмов;
	2.3	Формальное определение алгоритма и вычисление функции

1.4. Формируемые компетенции:

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.
ПК.1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК.1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 117 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 39 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**117**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**78**
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	46
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**39**
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 3)	

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Основные сведения об алгоритмах**	**8**			
Тема 1.1	**Основные понятия, свойства и способы**	**8**			
Занятие 1.1.1 теория	Введение в дисциплину. Понятие алгоритма. Типы алгоритмов, свойства. **Термины:** алгоритм	2	1.1	ОК.1	
Занятие 1.1.2 теория	Способы описания алгоритмов. Блок-схема **Термины:** блок-схема	2	1.1, 1.2	ОК.1	
Занятие 1.1.3 теория	Основы Pascal. Операторы, функции, процедуры. **Термины:** тип данных, процедура (программирование)	2	1.2, 2.3	ОК.2	
Занятие 1.1.4 теория	Оценка эффективности алгоритма. **Термины:** алгоритм, язык программирования	2	1.1, 1.3, 2.3	ОК.1	1.1, 2.3
Раздел 2	**Построение алгоритмов**	**70**			
Тема 2.1	**Конструирование простейших алгоритмов**	**18**			
Занятие 2.1.1 теория	Линейные алгоритмы **Термины:** линейный алгоритм	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.1.2 практическое занятие	Решение задач на составление линейных алгоритмов **Термины:** линейный алгоритм	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.3 практическое занятие	Решение задач на составление линейных алгоритмов **Термины:** линейный алгоритм	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.4	Решение задач на составление линейных алгоритмов	2	2.1	ОК.1, ОК.2,	

практическое занятие	**Термины:** линейный алгоритм			ПК.1.1	
Занятие 2.1.5 теория	Разветвляющие алгоритмы **Термины:** разветвляющийся алгоритм	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Решение задач на составление разветвляющихся алгоритмов **Термины:** разветвляющийся алгоритм	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 2.1.7 практическое занятие	Решение задач на составление разветвляющихся алгоритмов **Термины:** разветвляющийся алгоритм	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	1.2, 2.1
Занятие 2.1.8 практическое занятие	Решение задач на составление разветвляющихся алгоритмов **Термины:** разветвляющийся алгоритм	2	1.2, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.1.9 практическое занятие	Решение задач на составление разветвляющихся алгоритмов **Термины:** разветвляющийся алгоритм	2	1.2, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Тема 2.2	**Конструирование циклических алгоритмов**	**18**			
Занятие 2.2.1 теория	Циклические алгоритмы. Цикл с параметром **Термины:** циклический алгоритм	2	1.1, 1.2	ОК.1	
Занятие 2.2.2 теория	Цикл с постусловием и с предусловием **Термины:** циклический алгоритм	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.2.3 практическое занятие	Решение задач на составление циклических алгоритмов **Термины:** циклический алгоритм	2	2.1	ПК.1.2	
Занятие 2.2.4 практическое занятие	Решение задач на составление циклических алгоритмов. **Термины:** циклический алгоритм	2	2.1	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.2.5 практическое	Решение задач на составление циклических алгоритмов. **Термины:** циклический алгоритм	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	

занятие					
Занятие 2.2.6 практическое занятие	Решение задач на составление циклических алгоритмов. **Термины:** циклический алгоритм	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 2.2.7 теория	Вложенные циклы. Вычисление сложности циклического алгоритма **Термины:** вложенный цикл	2	1.2, 1.3	ОК.1	
Занятие 2.2.8 практическое занятие	Решение задач на составление циклических алгоритмов. Вложенные циклы. Определение сложности циклических алгоритмов **Термины:** вложенный цикл	2	2.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.1	1.2, 2.1
Занятие 2.2.9 практическое занятие	Решение задач на составление циклических алгоритмов. Вложенные циклы. Определение сложности циклических алгоритмов **Термины:** циклический алгоритм, вложенный цикл	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.1	
Тема 2.3	**Алгоритмы обработки одномерных массивов**	**10**			
Занятие 2.3.1 теория	Основные понятия об одномерном массиве. Поиск и замена элементов массива по заданному условию. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию **Термины:** массив, одномерный массив	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.3.2 теория	Сортировка элементов одномерного массива по заданному условию **Термины:** массив, одномерный массив, сортировка данных	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.3.3 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку одномерного массива. Поиск и замена элементов массива по заданному условию. **Термины:** массив, одномерный массив, сортировка данных	2	2.1	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.3.4 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку одномерного массива. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию **Термины:** массив, одномерный массив, сортировка данных	2	2.1	ОК.3, ПК.1.2	

Занятие 2.3.5 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку одномерного массива. Сортировка элементов массива по заданному условию **Термины:** массив, одномерный массив, сортировка данных	2	2.1	ОК.3, ПК.1.2	1.2, 2.1
Тема 2.4	**Алгоритмы обработки двумерных массивов**	**14**			
Занятие 2.4.1 теория	Основные понятия о двумерном массиве. Поиск и замена элементов массива по заданному условию. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию **Термины:** массив, двумерный массив	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.4.2 теория	Сортировка элементов двумерного массива по заданному условию **Термины:** массив, двумерный массив, сортировка данных	2	1.2	ОК.1	
Занятие 2.4.3 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Поиск и замена элементов массива по заданному условию **Термины:** массив, двумерный массив, сортировка данных	2	2.1	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 2.4.4 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию **Термины:** массив, двумерный массив, сортировка данных	2	2.1	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.4.5 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Удаление и добавление элементов массива по заданному условию.	2	1.2	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.4.6 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Сортировка элементов массива по заданному условию **Термины:** массив, двумерный массив, сортировка данных	2	2.1	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 2.4.7 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку двумерного массива. Сортировка элементов массива по заданному условию **Термины:** массив, двумерный массив, сортировка данных	2	2.1	ОК.3, ПК.1.2	2.1
Тема 2.5	**Алгоритмы обработки текстовых данных**	**10**			
Занятие 2.5.1 теория	Алгоритмы обработки текстовых данных **Термины:** алгоритм, текст	2	1.1	ОК.1	
Занятие 2.5.2	Алгоритмы обработки текстовых данных	2	1.1	ОК.1	

теория	**Термины:** алгоритм, текст				
Занятие 2.5.3 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку текстовых данных **Термины:** алгоритм	2	2.1	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 2.5.4 практическое занятие	Составление алгоритмов на обработку текстовых данных **Термины:** алгоритм	2	2.1	ОК.2, ПК.1.2	1.3, 2.2
Занятие 2.5.5 теория	Смешанные алгоритмы **Термины:** алгоритм, линейный алгоритм, циклический алгоритм, разветвляющийся алгоритм	2	1.2	ПК.1.1, ПК.1.2	
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Дать определение "детерминированность"	2			
2	Привести примеры алгоритмов Евклида	2			
3	Подготовка презентации на тему "Основные понятия, свойства и способы описания алгоритмов"	2			
4	Привести примеры проверки эффективности над счетчиком	2			
5	Проверка решенных задач в аудитории в среде ABC Pascal. Линейные алгоритмы.	2			
6	Привести примеры линейных алгоритмов из жизни	2			
7	Проверить решенные задачи в аудитории в среде ABC Pascal. Решение задач на составление разветвляющихся алгоритмов.	1			
8	Привести примеры разветвляющихся алгоритмов из жизни	2			
9	Проверить решенные задачи в аудитории в среде ABC Pascal. Разветвляющие алгоритмы.	1			
10	Подбор задач, которые можно решить с помощью цикла с параметром	1			

11	Составление презентации на тему «Типы алгоритмов»	1			
12	Проверить решенные задачи в аудитории в среде ABC Pascal. Решение задач на составление циклических алгоритмов.	1			
13	Придумать 2 задачи на циклические алгоритмы	1			
14	Привести пример задачи, при которой вложенность создаст помеху обработки данных	1			
15	Выполнение теста	1			
16	Разработка блок-схемы для графического изображения основных правил существования массива	1			
17	Сформулировать условия задачи по заданным алгоритмам	1			
18	Проверить решенные задачи в аудитории в среде ABC Pascal. Составление алгоритмов на обработку одномерного массива.	1			
19	Решение 2 задач на обработку одномерного массива	1			
20	Проверить решенные задачи в аудитории в среде ABC Pascal. Сортировка элементов массива по заданному условию.	1			
21	Определение результата выполнения алгоритмов для заданных исходных данных	1			
22	Решение 2 задач на обработку двумерного массива	1			
23	Проверить решенные задачи в аудитории в среде ABC Pascal. Составление алгоритмов на обработку двумерного массива.	1			
24	Составление блок-схем по заданным программам	1			
25	Проверить решенные задачи в аудитории в среде ABC Pascal. Поиск и замена элементов массива по заданному условию.	1			
26	Проверить решенные задачи в аудитории в среде ABC Pascal. Сортировка элементов массива по заданному условию.	1			
27	Составление блок-схем по заданным программам	1			
28	Рассмотреть понятие функция и процедура	1			

29	Решение 2 задач на обработку текстовых данных	1			
30	Проверить решенные задачи в аудитории в среде ABC Pascal. Составление алгоритмов на обработку текстовых данных.	1			
31	Проверить решенные задачи в аудитории в среде ABC Pascal. Алгоритмы обработки текстовых данных.	1			
32	Подготовка эссе "Я и Теория алгоритмов"	1			
	ВСЕГО:	117			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Лаборатория системного и прикладного программирования.

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)
1.	Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2008. - 432 с.	[основная]
2.	Поднебесова Г.Б. Теория алгоритмов : практикум / Поднебесова Г.Б.. — Челябинск : Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2017. — 91 c. — ISBN 978-5-906908-75-9. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/83880.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
3.	Мирзоев М.С. Теория алгоритмов : учебное пособие / Мирзоев М.С., Матросов В.Л.. — Москва : Прометей, 2019. — 200 c. — ISBN 978-5-907100-65-7. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/94547.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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:** Лабораторная работа (Опрос) **Вид контроля:** Компьютерное тестирование	
1.1 основные модели алгоритмов;	1.1.1, 1.1.2
2.3 Формальное определение алгоритма и вычисление функции	1.1.3
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Проверочная работа	
1.2 методы построения алгоритмов;	1.1.2, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.5
2.1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.6
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:** Проверочная работа	
1.2 методы построения алгоритмов;	2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.7
2.1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Проверочная работа	
1.2 методы построения алгоритмов;	2.3.1, 2.3.2
2.1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	2.2.8, 2.2.9, 2.3.3, 2.3.4
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
2.1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	2.3.5, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.6

Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная контрольная работа	
1.3 методы вычисления сложности работы алгоритмов	1.1.4, 2.2.7
2.2 определять сложность работы алгоритмов;	2.2.8

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	**Вид промежуточной аттестации**
3	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

Методы и формы: Контрольная работа (Опрос)
Описательная часть: экзаменационный билет содержит одно теоретическое и одно практическое задание

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Индекс темы занятия**
1.1 основные модели алгоритмов;	1.1.1, 1.1.2, 1.1.4, 2.2.1, 2.5.1, 2.5.2
1.2 методы построения алгоритмов;	1.1.2, 1.1.3, 2.1.1, 2.1.5, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.7, 2.3.1, 2.3.2, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.5, 2.5.5
1.3 методы вычисления сложности работы алгоритмов	1.1.4, 2.2.7
2.1 разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.8, 2.2.9, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.4.3, 2.4.4, 2.4.6, 2.4.7, 2.5.3, 2.5.4

2.2 определять сложность работы алгоритмов;	2.2.8
2.3 Формальное определение алгоритма и вычисление функции	1.1.3, 1.1.4

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».