



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Уфимский колледж радиоэлектроники, телекоммуникаций и безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора

_____ Л.Р. Туктарова
«30» августа 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория алгоритмов

название учебной дисциплины

Специальность:

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Уровень подготовки: базовый

СОГЛАСОВАНО

Зав. кафедрой

_____ М.Е. Бронштейн

РАЗРАБОТАЛИ

Преподаватель М.Е. Бронштейн

Преподаватель А.В. Казанцев

Преподаватель Г.Р. Валеева

Уфа 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	3
2. Структура и содержание учебной дисциплины	5
3. Условия реализации учебной дисциплины	8
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	9
Приложение 1	10
Приложение 2	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теория алгоритмов

название учебной дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО **09.02.03 Программирование в компьютерных системах**, входящей в укрупненную группу специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника**.

Рабочая программа составляется для очной, заочной, заочной с элементами дистанционных образовательных технологий формам обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в состав дисциплин общепрофессионального цикла

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

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;
- определять сложность работы алгоритмов.

В результате освоения обязательной части дисциплины обучающийся должен знать:

- основные модели алгоритмов;
- методы построения алгоритмов;
- методы вычисления сложности работы алгоритмов.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей ППССЗ и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.

ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются общие компетенции (ОК):

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.

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. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 54 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 36 часов;
- самостоятельная работа обучающегося 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа обучающегося	18
в том числе:	
- самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
- чтение и анализ литературы;	11
- сравнение роста функции Аккермана с другими функциями;	2
- определение и анализ методов построения алгоритмов;	2
- решение вариативных задач и упражнений.	3
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
Тема 1 «Основные модели алгоритмов»	Содержание учебного материала	14		
	1 Основные требования к алгоритмам. Блок–схемы алгоритмов. Представление данных. Виды алгоритмов.	2	2	
	2 Правильность программ. Эффективность алгоритмов. Сходимость, сложность, надежность.	2	2	
	3 Универсальные алгоритмы.	2	2	
	4 Рекурсивные функции.	2	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
	1 Чтение и анализ литературы [1] стр. 92-93			
	2 Чтение и анализ литературы [1] стр. 93-95			
	3 Чтение и анализ литературы [1] стр. 95-99			
	4 Решение вариативных задач и упражнений			
	5 Сравнение роста функции Аккермана с другими функциями			
Тема 2 «Методы построения алгоритмов»	Содержание учебного материала	17		
	1 Структурное программирование. Метод последовательной детализации.	2	2	
	2 Рекурсивные методы.	2	2	
	3 Методы перебора в задачах поиска.	2	3	
	4 Эвристические методы.	2	3	
	Практические занятия	2		
	1 Применение методов построения алгоритмов			
	Самостоятельная работа обучающихся	7		
	1 Чтение и анализ литературы [2] стр. 292-304			
	2 Чтение и анализ литературы [1] стр. 99-105			
3 Чтение и анализ литературы [2] стр. 305-311				
4 Чтение и анализ литературы [1] стр. 105-108				
5 Решение вариативных задач и упражнений				
6 Определение и анализ методов построения алгоритмов				
Тема 3	Содержание учебного материала	23		

«Методы вычисления сложности работы алгоритмов» Заочное обучение: Аудиторные занятия – 2 часа Практические занятия – 2 часа	1	Классы трудоемкости задач: полиномиальные, экспоненциальные, недетерминированная машина Тьюринга, недетерминированные полиномиальные.	2	2
	2	Оценка сложности алгоритма. Временная сложность алгоритма. Объемная сложность алгоритма.	4	2
	3	Оценка порядка. Определение сложности.	2	3
	4	Сложность рекурсивных алгоритмов. Простая рекурсия. Многократная рекурсия. Общие функции оценки сложности алгоритма.	2	3
	Практические занятия		4	
	2-3	Определение сложности алгоритмов		
	Практические занятия		4	
	4-5	Определение сложности рекурсивных алгоритмов	5	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	1	Чтение и анализ литературы [1] стр. 110-112		
	2	Чтение и анализ литературы [1] стр. 112-117		
	3	Чтение и анализ литературы [2] стр. 311-314		
	4	Чтение и анализ литературы [1] стр. 117-120		
	5	Решение вариативных задач и упражнений		
	Всего:			
По заочной форме обучения: самостоятельная работа 46ч, лекции 4ч, практические занятия 4ч				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета математических дисциплин.

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя;
- комплект методических указаний по выполнению практических работ;
- интерактивная доска.

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

Основные источники:

1. Математическая логика и теория алгоритмов: учебник / А.В. Пруцков, Л.Л. Волкова. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 152 с.
2. Сборник задач по математической логике и теории алгоритмов: учеб. пособие/ В.И. Игошин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 392 с.

Дополнительные источники:

1. Мирзоев Махмашариф Сайфович, Матросов Виктор Леонидович. Теория алгоритмов. Учебное пособие- Прометей, 2019
2. В. Л. Матросов, М. С. Мирзоев. Теория алгоритмов — ИД.: «Прометей», 2019
3. Джордж Хайнеман, Гэри Поллис, Стэнли Селков. Алгоритмы. Справочник с примерами на C, C++, Java и Python. — М.: «Вильямс», 2017

Интернет ресурсы:

1. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2019)
2. База знаний Allbest. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://knowledge.allbest.ru> (2009-2019)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
-разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	Формализованное наблюдение и оценка результата практического занятия № 1
-определять сложность работы алгоритмов;	Формализованное наблюдение и оценка результата практических занятий № 2-5
Знания:	
-основные модели алгоритмов;	Оценка демонстрации знаний основных моделей алгоритмов
-методы построения алгоритмов;	Оценка определения, анализа и сравнения методов построения алгоритмов
-методы вычисления сложности работы алгоритмов.	Оценка применения методов вычисления сложности работы алгоритмов

Приложение 1
Обязательное

КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	
Уметь: - определять сложность работы алгоритмов;	Тематика практических занятий Определение сложности алгоритмов. Определение сложности рекурсивных алгоритмов.
Знать: - основные модели алгоритмов; - методы вычисления сложности работы алгоритмов;	Перечень тем: Основные модели алгоритмов. Классы трудоемкости задач. Методы вычисления сложности работы алгоритмов.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: Чтение и анализ литературы. Сравнение роста функции Аккермана с другими функциями. Решение вариативных задач и упражнений.
ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.	
Уметь: - разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;	Тематика практических занятий Применение методов построения алгоритмов.
Знать: - методы построения алгоритмов;	Перечень тем: Методы построения алгоритмов.
Самостоятельная работа студента	Тематика самостоятельной работы: Чтение и анализ литературы. Определение и анализ методов построения алгоритмов.

Приложение 2
Обязательное

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технология формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- овладевает первичными профессиональными навыками и умениями;
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- разбивает поставленную цель на задачи, подбирая из числа известных технологий (элементы технологий), позволяющие решить каждую из задач;
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- оценивает результаты деятельности по заданным показателям; - выбирает способ разрешения проблемы в соответствии с заданными критериями и ставит цель деятельности;
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- задает критерии для сравнительного анализа информации в соответствии с поставленной задачей деятельности, делает вывод о применимости общей закономерности в конкретных условиях;
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- применяет ИКТ при выполнении творческих заданий;
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- использует средства наглядности или невербальные средства коммуникации;
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- извлекает из устной речи (монолог, диалог, дискуссия) фактическую и оценочную информацию, определяя основную тему, звучавшие предположения, аргументы, доказательства, выводы, оценки;
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	- оценивает работу и контролирует работу группы; - умеет представить результаты выполненной работы;
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализирует \ формулирует запрос на внутренние ресурсы (знания, умения, навыки, способы деятельности, ценности, установки, свойства психики) для решения профессиональной задачи;