

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный университет»

Факультет довузовской подготовки



Первый проректор ФГБОУ ВО «КНАГУ»

УТВЕРЖДАЮ

И.В. Макурин

2018 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины (курса) **«Теория алгоритмов»**

по специальности среднего профессионального образования
09.02.03 «Программирование в компьютерных системах»
(базовая подготовка)

на базе основного общего образования

Форма обучения

очная

Комсомольск-на-Амуре, 2018

Рабочая программа дисциплины «Теория алгоритмов» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 № 350.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «МОП ЭВМ»

Протокол № 13
от «15» 05 2017 г.

Заведующий кафедрой «МОП ЭВМ» В.А Тихомиров
«15» 05 2017 г.

Автор рабочей программы: О.Н. Попенко
«05» 05 2017 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор библиотеки И.А. Романовская
«22» 05 2017 г.

Декан факультета довузовской
подготовки И.В. Коньрева
«19» 05 2017 г.

Начальник учебно-методического
управления Е.Е. Поздеева
«24» 05 2017 г.

Рецензент Старший научный сотрудник лаборатории «Проблем металлоте-
нологии», ИмИМ ДВО РАН

А.А. Соснин
«14» 05 2017 г.



СОДЕРЖАНИЕ

1	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
1.1	Область применения программы	4
1.2	Цели и задачи освоения дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3	Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины	5
2	СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1	Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2	Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
3.1	Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	11
3.2	Информационное обеспечение обучения	11
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5	КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» призвана формировать общие и профессиональные компетенции по данной специальности.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовки работников в области основ программирования при наличии основного или среднего образования.

Общепрофессиональная дисциплина ОП.08 «Теория алгоритмов» входит в обязательную часть ППССЗ и относится к профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы. Многие умения и навыки, формируемые при изучении дисциплины, носят в современных условиях общенаучный, общеинтеллектуальный характер. Это умение грамотно пользоваться источниками информации, оценка достоверности информации, соотнесение информации и знания, умение правильно организовать информационный процесс, оценить информационную безопасность.

1.2 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **общими компетенциями:**

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 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями:**

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 обучающийся должен **знать:**

З 1 – основные модели алгоритмов;

З 2 – методы построения алгоритмов;

З 3 – методы вычисления сложности работы алгоритмов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь:**

У 1 – разрабатывать алгоритмы для конкретных задач;

У 2 – определять сложность работы алгоритмов.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часов

в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 26 часа;
- консультации 6 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	80
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48
в том числе:	
- лекции	32
- практические занятия	16
Самостоятельная работа студента (всего)	26
в том числе:	
- работа с информационными источниками (поиск дополнительной информации по заданной теме в различных информационных источниках, таких как учебники, справочники, журналы и интернет)	10
- творческие задания (выполнение различных заданий, связанных с развитием творческого воображения и умением применять свои знания в самостоятельной работе)	6
- подготовка презентационных материалов (поиск и систематизация заданной информации, ее обработка, оформление в виде презентаций и выступление в виде защиты перед группой)	10
Консультации	6
Итоговая аттестация по дисциплине в форме	экзамен

2.2 Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Математические модели алгоритмов			31	
Тема 1.1 Интуитивное понятие алгоритма и математические модели алгоритмов	Содержание учебного материала		8	
	1	Примеры алгоритмов. Основные свойства интуитивного понятия алгоритма. Числовые функции: частичные, тотальные. Понятие интуитивно вычислимой функции и разрешимого множества.	2	1
	2	Необходимость математических моделей алгоритмов. Основные типы моделей алгоритмов.	2	1
	Практические занятия		2	
	ПР 01 «Работа с числовыми функциями»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Поиск определений: Частичные числовые функции, Тотальные числовые функции, алгоритм.			3
Тема 1.2 Машины Тьюринга	Содержание учебного материала		6	
	1	Машины Тьюринга как математическая модель алгоритма. Тезис Тьюринга. Вычисление функций на машинах Тьюринга. Построение машин Тьюринга	2	2
	Практические занятия		2	
	ПР 02 «Вычисление функций на машинах Тьюринга. Построение машин Тьюринга»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Создать рабочую программу для машины Тьюринга для математических функций калькулятора.			3
	Тема 1.3 Частично-рекурсивные функции	Содержание учебного материала		5
1		Базисные функции: нулевая, следования, проекции. Операторы суперпозиции и примитивной рекурсии. Примитивно-рекурсивные функции. Оператор минимизации. Частично-рекурсивные функции. Тотально-рекурсивные функции. Примеры примитивно(частично, тотально)-рекурсивных функций. Тезис Черча.	2	1
Самостоятельная работа обучающихся		3		
Подготовить презентации на темы: - Оператор суперпозиции.		3	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	- Примитивно-рекурсивные функции. - Оператор минимизации.			
Тема 1.4 Нормальные алгоритмы Маркова	Содержание учебного материала		6	
	1	Нормальные алгоритмы Маркова как математическая модель алгоритма. Принцип нормализации Маркова. Вычисление функций нормальными алгоритмами.	2	2
	Практические занятия		2	
	ПР 03 «Реализация алгоритма Маркова»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Дать определение нормальным алгоритмам.			3
Тема 1.5 Связь различных моделей алгоритмов	Содержание учебного материала		6	
	1	Доказательство равнообъемности математических моделей алгоритмов: машин Тьюринга, алгоритмы Маркова, частично-рекурсивные функции.	2	1
	Контрольная работа 1 «Построение математических моделей алгоритмов для вычисления функций»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Визуализировать доказательство равнообъемности математических моделей алгоритмов.			3
Раздел 2 Основные результаты теории алгоритмов			17	
Тема 2.1 Рекурсивные и перечислимые множества	Содержание учебного материала		6	
	1	Характеристическая функция множества. Определение рекурсивных и перечислимых множеств. Перечислимость рекурсивных множеств. Критерии рекурсивности.	2	1
	2	Универсальные машины и универсальные функции. Кодирование машин Тьюринга. Универсальная машина Тьюринга. Перечислимость множества частично-рекурсивных функций. Универсальная частично-рекурсивная функция. Существование универсальной функции для множества n-местных частично-рекурсивных функций.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Подготовить презентации по темам: - Кодирование машин Тьюринга. - Универсальная частично-рекурсивная функция.			3
Тема 2.2 Некоторые тео-	Содержание учебного материала		7	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ремы о вычислимых функциях	1	Частичные и тотальные вычислимые функции. Доказательство неперечислимости множества тотально вычислимых функций. Существование невычислимой функции. Неразрешимость проблемы определения тотальных функций во множестве частичных вычислимых функций. Пример частичной вычислимой функции, которую нельзя доопределить до тотальной вычислимой функции. Теорема Райса.	2	2
	Практические занятия		2	
	ПР 04 «Определение вычислимости функций»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Найти и разобрать неразрешимые проблемы определения тотальных функций во множестве частичных вычислимых функций.			3
Тема 2.3 Алгоритмические проблемы	Содержание учебного материала		4	
	1	Массовые алгоритмические проблемы. Неразрешимость проблемы остановки машин Тьюринга. Алгоритмическая сводимость. Обзор алгоритмически неразрешимых проблем.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся		2	
	Привести примеры попыток решения массовых алгоритмических проблем.			3
Раздел 3 Построение и анализ алгоритмов			30	
Тема 3.1 Алгоритмы сортировки	Содержание учебного материала		15	
	1	Понятие сложности алгоритмов. Различные понятия меры сложности алгоритмов. Скорость роста сложности алгоритмов. Асимптотическая сложность алгоритмов. Алгоритмы сортировки.	2	2
	2	Сортировка и определение сложности алгоритмов сортировки. Сортировка вставками. Пузырьковая сортировка. Сортировка выбором. Быстрая сортировка. Сортировка слиянием	2	2
	3	Пирамидальная сортировка. Сортировка перечислением. Сортировка всплытием. Сортировка бинарным поиском. Алгоритмы сортировки использующие структуру элементов: цифровая сортировка, корневая сортировка.	2	2
	Практические занятия		4	
	ПР 05 «Составление алгоритмов с использованием различных методов сортировки массивов»		4	
	Контрольная работа 2 «Алгоритмы сортировки и их сложность»		2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Подготовить презентации по сортировкам массивов.			3
Тема 3.2 Численные алгоритмы	Содержание учебного материала		11	
	1	Численные алгоритмы. Вычисление значений булевых термов. Умножение матриц. Алгоритм Штрассена. Решение систем линейных уравнений. Алгоритмы на графах. Алгоритмы обхода графов произвольно, в глубину, в ширину. Алгоритмы поиска кратчайшего пути.	2	2
	2	Алгоритмы поиска остовного дерева графа. Некоторые приложения алгоритмов на графах. Приближенные алгоритмы. Жадные алгоритмы. Метод ветвей и границ. Генетические алгоритмы. Муравьиные алгоритмы. Оценки точности приближенных алгоритмов. Алгоритмы решения задачи коммивояжера.	2	2
	Практические занятия		4	
	ПР 06 «Поиск пути в ориентированных графах»		4	
	Самостоятельная работа обучающихся		3	
	Найти неразобранные численные алгоритмы.			
	Тема 3.3 Общая теория сложности алгоритмов	Содержание учебного материала		4
1		Множества языков P и NP. Теорема о полиномиальной сводимости. NP-трудные и NP-полные задачи. Применение теории NP-полноты для анализа сложности алгоритмических проблем. Задача о выполнимости конъюнктивной нормальной формы.	2	2
Самостоятельная работа обучающихся		2		
Разобрать объекты Application, Workbook, Worksheet, Range, Selection, ActiveCell.			3	
Всего лекций			32	
Всего практических занятий			16	
Всего обязательной аудиторной нагрузки			48	
Всего самостоятельных работ			26	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимально материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:

- полигон вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета:

- специализированная (учебная) мебель;
- проектор;
- персональные компьютеры;
- доска;
- учебный методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры;
- телевизор;
- акустическая система;
- мультимедийный проектор;
- экран проекционный;
- наличие локальной сети с выходом в интернет, в том числе через wi-fi.

Программное обеспечение:

- операционная система ОС Windows;
- Веб-браузер Google Chrome;
- Mathcad Education;
- OpenOffice;
- C++Builder XE3 Professional.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1 Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для сред. проф. образования / В.Д. Колдаев; под ред. Л.Г. Гагариной. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2016. – 416 с. //ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

2 Алгоритмизация и программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие для сред. проф. образования / С.А. Канцедал. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 352 с. //ZNANIUM.COM: электронно-библиотечная система. – Режим доступа: <http://www.znanium.com/catalog.php>, ограниченный. – Загл. с экрана.

3 Лубашева Т.В. Основы алгоритмизации и программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для сред. проф. образования / Т.В. Лубашева, Б.А. Железко. — Минск: РИПО, 2016. — 379 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67689.html>, ограниченный. – Загл. с экрана.

Интернет - ресурсы:

1 Основной курс «Теория алгоритмов»: <http://www.nsu.ru/education/podzorov/Alg/alg.html>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения лабораторные и контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>уметь</i>	
У1 – разрабатывать алгоритмы для конкретных задач	Входное тестирование, устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
У2 – определять сложность работы алгоритмов	Устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
<i>знать</i>	
З1 – основные модели алгоритмов	Устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
З2 – методы построения алгоритмов	Устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
З3 – методы вычисления сложности работы алгоритмов	Устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен

5 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Компетенции, в формировании которых принимает участие дисциплина	Основные показатели результатов подготовки	Формы и методы контроля
ОК1 - Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Проявление интерес к самостоятельным работам. Выполнение заданий в срок. Посещение консультаций.	Устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
ОК2 - Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Проявление самостоятельного мышления. Организация собственного плана работы. Наличие критического мышления.	Устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
ОК3 - Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Проявление активных лидерских качеств при организации групповых работ.	Устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа
ОК4 - Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Проведение поисков дополнительной информации. Изучение опережающего материала. Самообучение.	Устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
ОК5 - Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Активное использование поисковых браузеров. Использование различных программ для решения поставленных задач.	Контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
ОК6 - Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Использование информации, собранной группой. Активная работа в коллективе. Проведение исследовательских работ.	Устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, экзамен
ОК7 - Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Проявление активных лидерских качеств при организации работ. Проявление ответственности за разработку или проведения выполнения задания.	Устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
ОК8 - Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Самообучение сверх программы. Изучение дополнительных языков программирования. Изучение новых версий языков программирования.	Устный опрос, контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен

ОК9 - Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Умение проводить исследования по инновациям в сфере программирования. Изучение новых версий программ.	Контрольная работа, самостоятельная работа, практическая работа, экзамен
ПК1.1 – выполнять разработку спецификаций отдельных компонент;	Разработка программного кода и его спецификаций	Контрольная работа, практическая работа, экзамен
ПК1.2 – осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля;	Разработка кода по спецификации или по блок-схеме.	Контрольная работа, практическая работа, экзамен

Лист изменений и дополнений

в рабочую программу учебной дисциплины «Теория алгоритмов» по специальности 09.02.03 – «Программирование в компьютерных системах»

№ изменения, дата изменения; номер страницы с изменением	
БЫЛО	СТАЛО
1. Министерство образования и науки Российской Федерации – стр.1. 2. «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет» - стр.1	1. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации – стр.1. 2. «Комсомольский-на-Амуре государственный университет»
Основание: 1. Постановление Правительства РФ от 15.06.2018 №682 «Об утверждении Положения о Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации. 2. Приказ Минобрнауки России от 3 октября 2017г. № 997 «О переименовании федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет» и его филиала и о внесении изменений в устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»	

подпись / О.Н. Попенко
Инициалы, фамилия внесшего изменения

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры «МОП ЭВМ»

Зав.каф. «МОП ЭВМ»
_____ / В.А. Тихомиров/
подпись Инициалы, фамилия

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу «Теория алгоритмов» профессионального цикла
Попенко Ольгой Николаевной,

Преподавателя кафедры «Общепрофессиональных и специальных дисциплин» Федерального бюджетного образовательного учреждения образования «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет»

Программа «Теория алгоритмов» профессионального цикла предназначена для реализации ФГОС к уровню подготовки по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах». Данный курс может способствовать формированию умений грамотно пользоваться источниками информации, соотносить информацию и знания, умение правильно организовывать информационный процесс, оценить информационную безопасность. Программа «Теория алгоритмов» профессионального цикла составлена в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ профессиональных модулей начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, разработанными Департаментом государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации.

Программа «Теория алгоритмов» содержит следующие элементы: титульный лист, паспорт (указана область применения программы, место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы, цели и задачи, объем учебной дисциплины и виды учебной работы); тематический план и содержание учебной дисциплины, условия реализации программы (требования к минимальному материально-техническому обеспечению, перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы); контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

Содержит все компетенции, указанные в тексте ФГОС. Требования к практическому опыту, умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте ФГОС.

Программа рассчитана на 80 часов, из которых 32 часов учебных занятий отводится на практические занятия. Самостоятельная работа составляет 26 часа учебного времени, спланированы ее тематика, виды и формы в каждом разделе (*теме*).

Пункт «Информационное обеспечение обучения» заполнен, в списке основной литературы отсутствуют издания, выпущенные более 5 лет назад. Определены требования к материальному обеспечению программы. В разделе «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» разработана система контроля сформированности компетенций и овладениями зна-

ниями и умениями по каждому разделу программы. Тематика и формы контроля соответствуют целям и задачам цикла/профессионального модуля.

Четко сформулированная цель программы и структура находятся в логическом соответствии. Содержание программы направлено на достижение результатов, определяемых ФГОС. Содержание отражает последовательность формирования знаний, указанных в ФГОС. В полной мере отражены виды работ, направленные на приобретение общих и профессиональных компетенций.

Достоинством программы является: активизация самостоятельной работы студентов, направленная на изучение истории появления и создания различных алгоритмов; развитие творческого воображения и стимулирование применения освоенных знаний в самостоятельных работах.

Программа «Теория алгоритмов» может быть рекомендована для использования в образовательном процессе ФГБОУ ВО «Комсомольский-на-Амуре государственный технический университет» на факультете довузовской подготовки по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».

Рецензент: _____ Соснин А.А.

Должность, место работы:

Старший научный сотрудник лаборатории «Проблем металлотехнологии»,
ИМИМ ДВО РАН

« 11 » 05 _____ 2017г.



ПОДПИСЬ СОСНИНА А.А. ЗАВЕРЯЮ

Директор ИМИМ ДВО РАН

О.Н. Комаров