


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»  
Технологический колледж

СОГЛАСОВАНО:  
Зам. директора по УМР ТК ВСГУТУ  
  
\_\_\_\_\_ В.В.Пойдонова



УТВЕРЖДАЮ:  
Директор ТК ВСГУТУ  
\_\_\_\_\_ С.Н.Сахаровский  
« 25 » 03 \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»  
для специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

Улан-Удэ  
2020

Рабочая программа дисциплины (РПД) «Основы алгоритмизации и программирования» разработана в Технологическом колледже ВСГУТУ и является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ), разработанной в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1548.

Составители:

 Литвинова М.А.

Рабочая программа рассмотрена, обсуждена и одобрена на заседании ЦКМ по профессиональным дисциплинам.

Протокол от «23» 03 20 20 г № \_\_\_\_\_

Председатель ЦКМ  /Литвинова М.А.

Технологический колледж  
Аннотация рабочей программы учебной дисциплины  
«Основы алгоритмизации и программирования»

**1. Краткая характеристика учебной дисциплины, её место в учебно-воспитательном процессе**

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Дисциплина входит в общеобразовательную часть ППССЗ, реализуется на 2-м году обучения (4 семестр). Количество часов на освоение программы дисциплины очной формы обучения: максимальной учебной нагрузки обучающегося 122 ч., в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 ч.; самостоятельной работы обучающегося - 20 ч.

Компетенции, формируемые в результате освоения содержания дисциплины ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования» необходимы для успешного изучения следующих дисциплин учебного плана:

- ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»;
- МДК.03.02 «Безопасность функционирования информационных систем» и др.

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл ППССЗ.

**2. Цели изучения и планируемые результаты освоения дисциплины**

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

Умения	Знания
Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач. Использовать программы для графического отображения алгоритмов. Определять сложность работы алгоритмов. Работать в среде программирования. Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования. Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.	Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции. Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования. Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти. Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

### *1.1. Область применения программы*

Рабочая программа дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» от 09.12.2016г. № 1548.

### *1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:*

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» разработана на основе ФГОС СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Дисциплина входит в общеобразовательную часть ППССЗ, реализуется на 2-м году обучения (4 семестр). Количество часов на освоение программы дисциплины очной формы обучения: максимальной учебной нагрузки обучающегося 122 ч., в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 102 ч.; самостоятельной работы обучающегося - 20 ч.

Компетенции, формируемые в результате освоения содержания дисциплины ОП.04. «Основы алгоритмизации и программирования» необходимы для успешного изучения следующих дисциплин учебного плана:

- ОП.02 «Архитектура аппаратных средств»;
- МДК.03.02 «Безопасность функционирования информационных систем» и др.

### *1.3. Цели изучения и планируемые результаты освоения дисциплины*

Рабочая программа ориентирована на достижение следующих целей:

Умения	Знания
<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p> <p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования.</p> <p>Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>

Освоение дисциплины направлено на формирование и развитие общих компетенций:

Код	Общие компетенции
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.2.	<i>Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности</i>
ПК 2.3.	Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей.
ПК 2.4.	Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

## 2. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ДИСЦИПЛИНЫ

Распределение учебного времени выполнено в виде выписки из УП. В таблице 1 представлена информация по каждой форме обучения о распределении общей трудоемкости обучения в часах по семестрам, видов и объемов учебной работы в часах (лекции (Л)), практические занятия (Пр), о распределении форм СРС – самостоятельной работы студентов, расчетно-графические работы (РГР), контрольные (КР) и другие работы), а также форм ПА – промежуточной аттестации студентов по дисциплине(экзамен (Э), дифференцированный зачет (ДЗ), зачет (З), другие формы контроля):

Таблица 1 – Распределение учебного времени дисциплины

Форма обучения	Семестр и его продолжительность (нед.)	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ								
		Максимальная нагрузка (час)	В том числе				на СРС (час)	ПА (час)	Форм СРС	Форм ПА - аттестация
			На аудиторные занятия (час)		на СРС (час)	ПА (час)				
			Всего (час)	В том числе						
			Л (час)	Пр (час)						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
очная	2 год, 3 семестр 16 нед.	56	48	16	32	8		КР№1-4 РГР№1-4 ИЗ	ИЗ	
	2 год, 4 семестр 18 нед.	66	54	18	36	12			ДЗ	
	Итого	122	102	34	58	20				

### 3. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы теории информации»

Таблица 2.

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объём в часах</i>	<i>Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы</i>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
<b>Тема 1.</b> Основы алгоритмизации, языки и системы программирования.	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>34</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Вводная лекция.		
	Основы алгоритмизации.		
	Алгоритмы цикла.		
	Основы алгоритмизации.		
	Языки и системы программирования		
	Алгоритмы. Языки программирования		
	<b><i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i></b>		
<b><i>Самостоятельная работа обучающихся</i></b>			
<b>Тема 2.</b> Основные элементы языка. Управляющие операторы языка. Структурированные типы данных. Символьные типы данных	<b><i>Содержание учебного материала</i></b>	<b>34</b>	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 2.4.
	Основные элементы языка. Операторы языка. Ввод/вывод данных.		
	Управляющие операторы языка. Операторы выбора. Оператор условной передачи управления. Оператор безусловной передачи управления.		
	Оператор case. Операторы организации циклической обработки. Циклы.		
	Структуры данных. Массивы. Работа с массивами. Одномерные массивы. Обработка массивов. Сортировка массивов. Двумерные массивы. Решение систем уравнений.		
	Коллекции. Контейнеры. Операции над коллекциями и контейнерами. Обработка коллекций. Многомерные контейнеры. Обработка контейнеров.		
	Символьные типы данных. Символы и строки. Обработка символов. Обработка строк.		
	Строковые массивы. Файлы. Поток. Считывание из файла. Запись в файл. Редактирование файлов.		

	<i>Тематика практических занятий и лабораторных работ</i>		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		
<b>Тема 3.</b> Модульное программирование. Рекурсия. Визуально-событийно управляемое программирование. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	<b>34</b>	ОК 01
	Локальные и глобальные переменные. Модульное программирование.		ОК 02
	Процедуры и функции. Подпрограммы. Передача данных в процедуры и функции.		ОК 04
	Рекурсия. Разработка рекурсивных подпрограмм		ОК 05
	Визуально-событийно управляемое программирование.		ОК 09
	Виджеты. События. Основные элементы управления.		ОК 10
	Разработка оконного приложения.		ПК 1.2,
	Установка приложения		ПК 2.3,
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		ПК 2.4.
	Самостоятельная работа обучающихся		
<b><i>В том числе, практических/лабораторных работ (примерная тематика):</i></b>		<b>(68)</b>	
1. Операторы выбора			
2. Циклы			
3. Работа с массивами			
4. Коллекции и контейнеры			
5. Символы и строки			
6. Работа с файлами			
7. Реализация подпрограммы.			
8. Разработка рекурсивных подпрограмм.			
9. Основные элементы управления.			
10. Разработка оконного приложения.			
<b>Промежуточная аттестация</b>			
<b>Всего:</b>		<b>102</b>	

#### 4. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

**Самостоятельная работа студентов (СРС)** – это планируемая учебная и научная работа, выполняемая по заданию преподавателя под его методическим и научным руководством.

СРС по данной дисциплине включает:

- подготовку к аудиторным занятиям (проработка пройденного учебного материала по конспектам, рекомендованной преподавателем учебной и научной литературе; изучение учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку;
- подготовка к практическим занятиям (решение домашних заданий (задач, упражнений и т.п.);
- выполнение индивидуальных самостоятельных творческих работ и заданий (реферат, расчетно-графическая работа, контрольная работа).

Распределение бюджета времени на выполнение индивидуальных СРС представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Учебно-методическая (технологическая) карта СРС

Номер раздела и темы дисциплины	Форма О/З	Код и наименование индивидуального проекта – задания или вида СРС	Объем часов на СРС	Срок и вып-ния	Рекомендуемые УММ	Форма контроля СРС
1	3	4	5	6	7	8
	О	ИЗ (индивидуальное задание) – проработка исторического, теоретического материала по тематике раздела, создание презентации - РЕФЕРАТ	2	2 нед.		Самооценка, рецензирование, публичная защита
		РГР№1 – расчетно-графическая работа	2			Защита работы
		РГР№2 – расчетно-графическая работа	2			Защита работы
		РГР№3 – расчетно-графическая работа	2			Защита работы
		РГР№4 – расчетно-графическая работа	2			Защита работы
<b>Общие затраты времени студентом по всем видам СРС</b>				<b>0</b>		
СРС: подготовка к лекционным занятиям (3 семестр)				5		
СРС: подготовка к практическим и лабораторным занятиям				5		
СРС: выполнение индивидуальных , РГ и К работ				10		
<b>Итого (3 семестр):</b>				<b>20</b>		



## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (ПО ВИДАМ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ И ФОРМАМ КОНТРОЛЯ)

Таблица 4 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины «Основы теории информации» учебно-методическими материалами

Код и наименование специальности	Учебно-методический материал	
	№№	Наименование
09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»	<b>Основная литература</b>	
	1	Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум –М.: ОИЦ «Академия», 2016
	2	Блатов, И.А. Математическая логика и теория алгоритмов : учеб. пособие / О.В. Старожилова, Поволж. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики, И.А. Блатов .— Самара : Изд-во ПГУТИ, 2017 .— 214 с. <a href="http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=641634">http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=641634</a>
	3	Математическая логика и теория алгоритмов : метод. указания к самостоят. работе / И.А. Седых .— Липецк : ЛГТУ, 2014 .— 28 с. <a href="http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=302204">http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=302204</a>
	<b>Дополнительная литература</b>	
	4	Безусова, Т.А. Теория алгоритмов. Основные подходы к формализации алгоритма : учеб. пособие / Соликамский гос. пед. ин-т, Т.А. Безусова .— : РИО ФГБОУ ВПО «СГПИ», 2011 .— 62 с. <a href="https://rucont.ru/efd/151883">https://rucont.ru/efd/151883</a>
	5	Теоретические основы информатики : учебное пособие [для студентов очной формы обучения] / Л. Д. Жимбуева, Т. Ц. Дамдинова, Б. Б. Будажапова ; Вост.-Сиб. гос. ун-т технологий и упр. - Улан-Удэ : Издательство ВСГУТУ, 2015. - 105 с. <a href="https://esstu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015100805052646400000447909">https://esstu.bibliotech.ru/Reader/Book/2015100805052646400000447909</a>
	6	Горячкин, О.В. Теория информации и кодирования (Часть 1 – Теория потенциальной помехоустойчивости) : учеб. пособие / Поволж. гос. ун-т телекоммуникаций и информатики, О.В. Горячкин .— Самара : Изд-во ПГУТИ, 2017 .— 94 с. : ил. <a href="http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=641654">http://api.rucont.ru/api/efd/reader?file=641654</a>
	<b>Информационные средства</b>	

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

В таблице 5 представлены общеуниверситетские ресурсы и ресурсы колледжа, которые должны быть использованы для полноценного изучения дисциплины.

Таблица 5 – Сведения об оснащённости образовательного процесса специализированным и лабораторным оборудованием

Используемые специализированные аудитории и лаборатории		Перечень оборудования и систем			Примечание
№	Наименование	№№ п/п	Наименование	Кол.	
1	Лекционная аудитория	1	Ноутбук,	1	
2	Учебный кабинет	2	мультимедиапроектор	1	

## 7. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6 - Формы и методы контроля результатов обучения.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	
<p>Понятие алгоритмизации, свойства алгоритмов, общие принципы построения алгоритмов, основные алгоритмические конструкции.</p> <p>Эволюцию языков программирования, их классификацию, понятие системы программирования.</p> <p>Основные элементы языка, структуру программы, операторы и операции, управляющие структуры, структуры данных, файлы, классы памяти.</p> <p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм.</p> <p>Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектно-ориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляции и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>	<p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос. Письменный опрос в форме тестирования</p>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i>	
<p>Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов.</p> <p>Работать в среде программирования.</p> <p>Реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>

<p>Оформлять код программы в соответствии со стандартом кодирования. Выполнять проверку, отладку кода программы.</p>	
--	--

Таблица 7 –Критерии оценки

<b>Оценка</b>	<b>Критерии</b>
«Отлично»	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.
«Хорошо»	теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.
«Удовлетворительно»	теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.
«Неудовлетворительно»	теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.