



Министерство образования Республики Тыва  
Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Республики Тыва  
«Тувинский техникум информационных технологий»

Рассмотрено:  
на заседании  
Педагогического совета  
Протокол № 1  
«28» 08 2023г.

Согласовано:  
Заместитель директора по  
УИР  
  
А. -Х. Л. Сырат  
«28» 08 2023г.

Утверждено:  
Директор Б. Ю. М. РТ  
«ТТИТ»  
  
«28» 08 2023г.  


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05. «Основы алгоритмизации и программирования»

по специальности: 10.02.04 «Обеспечение информационной безопасности  
телекоммуникационных систем»

Квалификация: Техник по защите информации

2023 г.

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, входящей в состав укрупненной группы специальностей 10.00.00 Информационная безопасность, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.12.2016 г. № 1551.

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

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы общие и профессиональные компетенции.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее - ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее – ПК), соответствующими основным видам деятельности:

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 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

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.

#### **Цель изучаемой дисциплины:**

формирование способности осваивать методики использования программных средств для решения практических задач; получение знаний и навыков программирования на языке высокого уровня, самостоятельное приобретение с помощью информационных технологий и использование в практической деятельности новых знаний и умений. Задачи изучения дисциплины:

- анализу и алгоритмизации решаемых задач;
- оформлению решения задачи в графическом виде (в виде схем алгоритмов);

- программированию любого алгоритма, задачи, метода;
- проектированию и отладке достаточно сложных программ;
- тестированию и оптимизации разработанного программного продукта.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен знать*:

- 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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.

В результате освоения дисциплины обучающийся *должен уметь*:

- 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.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:**

Объем образовательной программы **108** часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	108
Занятия во взаимодействии с преподавателем	108
в том числе:	
теоретические занятия	54
лабораторные занятия <i>(не предусмотрены)</i>	-
практические занятия	54
контрольные работы <i>(не предусмотрены)</i>	-
курсовая работа (проект) <i>(не предусмотрено)</i>	-
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	-
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) <i>(не предусмотрено)</i>	-
Итоговая аттестация в форме зачета	2

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования.**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	
<b>Раздел 1. Введение в программирование</b>		18	
<b>Тема 1.1. Языки программирования</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	6	
1	Базовые алгоритмические структуры. Программные средства для графического отображения алгоритмов.	2	2
2	Развитие языков программирования. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования.	2	
3	Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы. Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. Основные этапы решения задач на компьютере	2	
	<b>Практические занятия</b>	8	
1	Разработка блок-схемы линейного алгоритма. ПЗ	2	
2	Разработка блок-схем условных алгоритмов. ПЗ	2	
3	Разработка блок-схем циклических алгоритмов. ПЗ	2	
4	Разработка блок-схем циклических алгоритмов. ПЗ	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
<b>Тема 1.2. Типы данных.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	1
1	Типы данных. Простые типы данных.		

2	Производные типы данных. Структурированные типы данных.	2
<b>Практические занятия (не предусмотрены)</b>		
48		
<b>12</b>		
<b>Раздел 2. Операторы и выражения</b>		
<b>Содержание учебного материала</b>		
1	Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.	2
2	Условный оператор. Оператор выбора. Цикл с предусловием. Цикл с предусловием. Цикл с параметром. Вложенные циклы.	2
3	Массивы. Двумерные массивы.	2
4	Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.	2
5	Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.	2
6	Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа.	2
<b>Практические занятия</b>		
36		
5	Знакомство со средой программирования.	2
6-7	Составление программ линейной структуры.	4
8-9	Составление программ разветвляющейся структуры.	4
10-11	Составление программ циклической структуры.	4
12-13	Обработка одномерных массивов	4
14-15	Обработка двумерных массивов	4
16-17	Обработка символьных строк	4
18	Работа с текстовыми файлами.	2
19	Работа с двоичными файлами.	2
20-21	Составление программ на типизированные файлы.	4
22	Составление программ на нетипизированные файлы.	2

<b>Раздел 3. Подпрограммы и функции</b>		<b>26</b>
<b>Тема 3.1.</b>		
<b>Процедуры и функции</b>		
1	Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной.	2
2	Механизм передачи параметров. Организация функций.	2
3	Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2
<b>Практические занятия</b>		<b>10</b>
23-24	Организация процедур.	4
25-26	Организация функций.	4
27	Применение рекурсивных функций.	2
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
<b>Тема 3.2.</b>		
<b>Структуризация в программировании</b>		
1	Основы структурного программирования.	2
2	Методы структурного программирования.	2
<b>Практические занятия (не предусмотрены)</b>		-
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>
<b>Тема 3.3.</b>		
<b>Модульное программирование</b>		
1	Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля.	2
2	Компиляция и компоновка программы. Стандартные модули.	2
<b>Практическое занятие</b>		<b>2</b>
28	Программирование модуля.	2
<b>Раздел 4. Основные конструкции языков программирования</b>		<b>8</b>
<b>Тема 4.1 Указатели</b>		
<b>Содержание учебного материала</b>		
1	Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти.	2
2	Создание и удаление динамических переменных. Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.	2

Практические занятия		4	
29	Создание библиотеки подпрограмм	2	
30	Использование указателей для организации связанных списков. Создание и удаление динамических переменных	2	
<b>Раздел 5. Интегрированные среды разработки</b>		<b>44</b>	
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
1	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	1
2	Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	
3	Событийноуправляемая модель программирования. Компонентноориентированный подход.	2	
Практические занятия ( <i>не предусмотрены</i> )		-	
<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика.		2	2
1	Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих элементов.	2	
<b>Практические занятия</b>		<b>2</b>	
31	Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени.	2	2
<b>Итоговая контрольная работа</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>108</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Лаборатория программирования и баз данных.

Оборудование лаборатории:

1. комплекты специализированной учебной мебели;
2. маркерная доска.

Технические средства обучения:

1. автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (не менее 12-15 АРМ) (Core i5, оперативная память объемом 8GB, монитор 23.8", мышь, клавиатура) с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду, МФУ формата А4.
2. Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения, в т.ч. ОС Windows, MS Office, 7-Zip, Adobe Acrobat Reader, Comodo Internet Security, Bloodshed Dev-C++, Apache NetBeans, MySQL for Windows, Android Studio.
3. Доступы с компьютеров каб. 405 к серверу в каб. 110 (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer).
4. проектор;
5. экран.

#### 3.2 Информационное обеспечение обучения

**Перечень учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-источников** Основные источники: 1. Трофимов, В. В. Основы алгоритмизации

и программирования: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская; под редакцией В. В.

Трофимова. – Москва: Издательство

Юрайт, 2021. – 137 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07321-8. – URL : <https://urait.ru/bcode/473347> 2. Кудрина, Е. В. Основы

алгоритмизации и программирования на языке C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. –

Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10772-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/475228>

Дополнительные источники:

1. Трофимов, В. В. Алгоритмизация и программирование : учебник для вузов / В. В. Трофимов, Т. А. Павловская ; под редакцией В. В. Трофимова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 137 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-07834-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/471125>
2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке С#: учебное пособие для вузов / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 322 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-09796-2. – URL: <https://urait.ru/bcode/475189>
3. Кудрявцева, И. А. Программирование: комбинаторная логика: учебное пособие для вузов / И. А. Кудрявцева, М. В. Швецкий. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 524 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10620-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/430924>
4. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс С#: учебник для вузов / В. В. Подбельский. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 369 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-10616-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/450868>
5. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 171 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12461-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/470405>
6. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2019: учебное пособие для вузов / А. А. Казанский. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 171 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-53412022-6. – URL: <https://urait.ru/bcode/470200>
7. Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование: ДРАКОН: учебное пособие для вузов / В. Д. Паронджанов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 436 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-53413146-8. – URL: <https://urait.ru/bcode/449292>
8. Паронджанов, В. Д. Алгоритмические языки и программирование:

ДРАКОН: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Паронджанов. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 436 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-14733-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/479825>

#### Интернет источники:

1. Системы и средства информатики, электронный журнал [Электронный ресурс] / Электронные данные. Режим доступа: <http://www.ipiran.ru/journal/collected/>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения опроса (устного/письменного), практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися докладов, сообщений, компьютерных презентаций. Обучение по дисциплине ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования завершается итоговой аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов. 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>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5</p>	<p>Опрос (устный/письменный)</p> <p>- тестирование;</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы);</p>

<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> 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.</p>		<p>Оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.</p>
<p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм. Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектноориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>		

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения опроса (устного/письменного), практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися докладов, сообщений, компьютерных презентаций. Обучение по дисциплине ОП.07 Основы алгоритмизации и программирования завершается итоговой аттестацией в форме дифференцированного зачета.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> Разрабатывать алгоритмы для конкретных задач.</p> <p>Использовать программы для графического отображения алгоритмов.</p> <p>Определять сложность работы алгоритмов. 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>ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.1- ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5</p>	<p>Опрос (устный/письменный)</p> <p>- тестирование;</p> <p>Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента).</p> <p>Оценка выполнения практического задания (работы);</p>

<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> 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.</p>		<p>Оценка внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.</p>
<p>Подпрограммы, составление библиотек подпрограмм Объектно-ориентированную модель программирования, основные принципы объектноориентированного программирования на примере алгоритмического языка: понятие классов и объектов, их свойств и методов, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения.</p>		