

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Амурский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиНР

А.В. Лейфа

« 24 » 05 2021 год.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по дисциплине**  
**ОП.05. Основы алгоритмизации и программирования**

Специальность 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

Квалификация выпускника – техник по защите информации

Год набора 2021

Курс 1, 2 Семестр 2, 3

Другие формы контроля 2 семестр

Дифференцированный зачёт 3 семестр

Практические занятия 58 (акад.час.)

Лекции 52 (акад.час.)

Промежуточная аттестация 6 (акад.час.)

Самостоятельная работа 10 (акад.час.)

Общая трудоемкость дисциплины 126 (акад.час.)

Составитель: Батурин Д.С.

2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от 09.12.2016 г. № 1551

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК социально-экономических дисциплин  
«25» 05 2021 г., протокол № 6  
Председатель ЦМК Кирилюк Н.В.

СОГЛАСОВАНО  
Зам. декана по учебной работе  
А.А. Санова  
«25» 05 2021 г.

СОГЛАСОВАНО  
Научная библиотека  
Кирилюк Н.В.  
«25» 05 2021 г.

## 1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ по специальности СПО 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

учебная дисциплина ОП.05. Основы алгоритмизации и программирования относится к группе общепрофессиональных дисциплин профессиональной подготовки, читается в 2, 3 семестрах в объеме 126 акад. часов.

## 3. Показатели освоения учебной дисциплины:

Результатом освоения учебной дисциплины является овладение общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями

Код	Наименование результата обучения
<b>Общие компетенции</b>	
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 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
<b>Профессиональные компетенции</b>	
ПК 1.1.	Производить монтаж, настройку, проверку функционирования и конфигурирование оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.2.	Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.3.	Проводить техническое обслуживание оборудования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.4.	Осуществлять контроль функционирования информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 2.1	Производить установку, настройку, испытания и конфигурирование программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации от несанкционированного доступа и специальных воздействий в оборудование информационно-телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 2.2.	Поддерживать бесперебойную работу программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств защиты информации в информационно-телекоммуникационных системах и сетях.
ПК 2.3.	Осуществлять защиту информации от несанкционированных действий и специальных воздействий в информационно-телекоммуникационных системах и сетях с использованием программных и программно-аппаратных, в том числе криптографических средств в соответствии с предъявляемыми требованиями.

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

- работать в среде программирования;
- работать в среде программирования;
- реализовывать построенные алгоритмы в виде программ на конкретном языке программирования.
- использовать языки программирования высокого уровня

**знать:**

- базовые конструкции изучаемых языков программирования этапы решения задач на компьютере;
- типы данных;
- базовые конструкции изучаемых языков программирования;
- принципы структурного и модульного программирования;
- принципы объектно-ориентированного программирования

#### 4. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05. Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	
<b>Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования</b>				
<b>Тема 1.1</b> Основные понятия алгоритмизации	<b>Содержание учебного материала</b>		1, 2	
	1	Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Данные: понятие и типы.		2
	2	Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных		2
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Интерактивный урок. Составление блок-схем линейных алгоритмов			2
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Составление блок-схем разветвляющихся и циклических алгоритмов			2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Составление блок-схем линейных алгоритмов Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов Составление блок-схем циклических алгоритмов Составление блок-схем алгоритмов сортировки данных			1
<b>Тема 1.2.</b> Логические основы алгоритмизации	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1.	Интерактивный урок. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.		2
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Составление таблиц истинности			4
<b>Тема 1.3.</b> Языки и	<b>Содержание учебного материала</b>		1	
	Типовой расчет «Логические основы программирования»			

системы программирования	1	Эволюция языков программирования. Классификация языков программирования. Элементы языков программирования. Понятие системы программирования. Исходный, объектный и загрузочный модули. Интегрированная среда программирования.	2	1, 2
Тема 1.4 Методы программирования	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный. Достоинства и недостатки методов программирования. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения. Типы приложений. Консольные приложения. Оконные приложения. Web-приложения. Библиотеки. Web-сервисы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Творческая работа «Жизненный цикл программного продукта» (на примере любого программного продукта)		1	
<b>Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке</b>				
Тема 2.1.Основные элементы языка	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	История развития языка программирования. Структурная схема программы на алгоритмическом языке. Лексика языка. Переменные и константы. Интерактивный урок. Типы данных. Выражения и операции	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Типовой расчет «Операции и выражения в алгоритмических языках»		1	
Тема 2.2.Операторы языка	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Синтаксис операторов: присваивания, ввода-вывода. Синтаксис операторов: безусловного и условного переходов. Синтаксис операторов: циклов. Составной оператор. Вложенные условные операторы. Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.	2	2, 3
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Составление программ линейной и разветвляющейся структуры.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Типовой расчет «Задачи линейной и ветвящейся конструкции», «Задачи циклической конструкции»		1	

<b>Тема 2.3. Массивы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Массивы, как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод и вывод двумерных массивов. Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.	2	2, 3
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Обработка одномерных и двумерных массивов.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Типовой расчет «Одномерные массивы», «Двумерные массивы»		1	
<b>Тема 2.4. Строки и множества</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Структурированные типы данных: строки и множества. Объявление строковых типов данных. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Объявление множества. Операции над множествами.	2	2
	<b>Практическое занятие № 6</b> Работа со строковыми переменными. Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.		4	
	<b>Практическое занятие № 7.</b> Разработка программ со структурированными типами данных. Разработка усложненных программ со структурированными типами данных.		4	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Типовой расчет «Строки и символы», Типовой расчет «Множества», Типовой расчет «Комбинированный тип»		1	
<b>Тема 2.5. Процедуры и функции</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур.	2	2
	2	Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.	2	2, 3

		Стандартные функции.		
		<b>Практическое занятие № 8</b> Организация функций. Использование функций. Применение рекурсивных функций.	4	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Типовой расчет «Подпрограммы»	1	
<b>Тема 2.6.</b> Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Типы файлов. Организация доступа к файлам. Файлы последовательного доступа. Открытие и закрытие файла последовательного доступа. Запись в файл и чтение из файла последовательного доступа.	2	2, 3
	2	Файлы произвольного доступа. Порядок работы с файлами произвольного доступа. Создание структуры записи. Открытие и закрытие файла произвольного доступа.	2	2
		Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.	2	
		<b>Практическое занятие № 9</b> Выполнение операций с файлом последовательного доступа. Выполнение операций с файлом произвольного доступа.	4	
		<b>Практическое занятие № 10</b> Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов. Использование стандартных процедур и функций для работы с файлами.	4	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Типовой расчет «Типизированные файлы» Типовой расчет «Текстовые файлы»	1	
<b>Тема 2.7.</b> Библиотек и подпрограмм	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Программирование модулей. Модуль: синтаксис, заголовок, разделы. Библиотеки подпрограмм: понятие и виды. Схемы вызова библиотек. Статическое и динамическое связывание. Использование библиотек подпрограмм.	2	2, 3
	<b>Практическое занятие № 11</b> Программирование модуля.	4		



	<b>Практическое занятие № 12</b> Создание библиотеки подпрограмм.	4		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Типовой расчет «Создание модуля»	1		
<b>Раздел 3. Программирование в объектно-ориентированной среде</b>				
<b>Тема 3.1.</b> Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм.	2	2
	2.	Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход. Классы объектов. Компоненты и их свойства.	2	2
<b>Тема 3.2.</b> Интегрированная среда разработчика	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты.	2	2
	2	Форма и размещение на ней управляющих элементов. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.	2	2, 3
	<b>Практическое занятие № 13</b> Изучение интегрированной среды разработчика. Создание простого проекта.		2	
<b>Тема 3.3.</b> Этапы разработки приложения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения. Тестирование, отладка приложения. Создание документации.	2	2
<b>Тема 3.4.</b> Иерархия классов	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов.	2	2
	<b>Практическое занятие № 14</b> Объявление класса, создание экземпляров класса. Создание наследованного класса.		2	

<b>Тема 3.5.</b> Визуальное событийно-управляемое программирование	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств.	2 2	2
	2	Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.	2	2. 3
	<b>Практическое занятие № 15</b> Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.		2	
	<b>Практическое занятие № 16</b> Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.		2	
<b>Тема 3.6.</b> Разработка оконного приложения	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения.	2 2	2. 3
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Разработка оконного и многооконного приложения с несколькими формами.		2	
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Объектно-ориентированное программирование.		2	
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Разработка приложения с использованием звуковых эффектов.		2	
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>6</b>	
<b>Всего:</b>			<b>126</b>	

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)

## 5. Образовательные технологии

Результаты освоения дисциплины достигаются за счет использования в процессе обучения современных инструментальных средств: лекции с применением мультимедийных технологий.

При проведении занятий используются активные и интерактивные формы. В таблице приведен перечень образовательных технологий и методов, используемых в данной дисциплине.

Тип занятия	Лекции
Методы/формы	
Лекция визуализация	<b>Тема 3.6. Разработка оконного приложения</b>

## 6. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:

Занятия проводятся в кабинете алгоритмизации и программирования

Оснащение кабинета: Специализированная мебель и технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор, проекционный экран, ПК.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины:

### 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, 2020. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454452>

2. Фризен, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования (среда PascalABC.NET) : учебное пособие / И.Г. Фризен. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 392 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105049-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1047096>

3. Чурина, Т. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Т. Г. Чурина, Т. В. Нестеренко. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 214 с. — ISBN 978-5-4488-0802-9, 978-5-4497-0465-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96017.html>

### Дополнительная литература

4. Кудинов, Ю. И. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие для СПО / Ю. И. Кудинов, А. Ю. Келина. — 2-е изд. — Липецк, Саратов : Липецкий государственный технический университет, Профобразование, 2020. — 71 с. — ISBN 978-5-88247-956-4, 978-5-4488-0757-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92834.html>

5. Зыков, С. В. Введение в теорию программирования. Объектно-ориентированный подход : учебное пособие для СПО / С. В. Зыков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 187 с. — ISBN 978-5-4488-0995-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/102188.html>

6. 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, 2020. — 322 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456221>

7. Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка С : учебное пособие для СПО / С. В. Синицын, О. И. Хлытчиев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86201.html>

8. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454231>

9. Основы алгоритмизации и программирования: сб. учеб.- метод. материалов для специальности: 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем. / АмГУ, ФСПО; сост. С.А. Панов. – Благовещенск: Изд-во Амур.гос. ун-та, 2018. - 15с. Режим доступа: [http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU\\_Edition/10134.pdf](http://irbis.amursu.ru/DigitalLibrary/AmurSU_Edition/10134.pdf)

### Перечень программного обеспечения

Операционная система WindowsServer 2008 -  
DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDeliveryRenewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года, Операционная система MS Windows XP SP3 - DreamSparkPremiumElectronicSoftwareDeliveryRenewal по договору - Субли-цензионный договор № Tr000074357/КНВ 17 от 01 марта 2016 года

### 8. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических и лабораторных занятий, а также выполнения обучающимся различных индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Освоенные умения:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- формализовать поставленную задачу;</li> <li>- применять полученные знания к различным предметным областям;</li> <li>- составлять и оформлять программы на языках программирования;</li> <li>- тестировать и отлаживать программы;</li> </ul>	Устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа
<b>Усвоенные знания:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию;</li> <li>- современные интегрированные среды разработки программ;</li> <li>- процесс создания программ;</li> <li>- стандарты языков программирования;</li> <li>- общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.</li> </ul>	Устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа
<b>Промежуточная аттестация: другие формы контроля, дифференцированный зачет</b>	

Дисциплина изучается в двух семестрах 4 и 5. Итоговую считать оценку за 5 семестр