

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УиНР

А.В. Лейфа

2022 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 2022

Курс 2, 3 Семестр 4, 5

Другие формы контроля 4 семестр

Дифференцированный зачёт 5 семестр

Практические занятия 56 (акад.час.)

Лекции 52 (акад.час.)

Промежуточная аттестация 6 (акад.час.)

Самостоятельная работа 10 (акад.час.)

Общая трудоемкость дисциплины 124 (акад.час.)

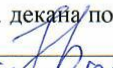
Составитель: Батурин Д.С.

2022 г.

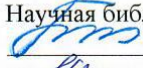
Рабочая программа профессионального модуля разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утвержденный приказом Минобрнауки РФ от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

Рабочая программа обсуждена на заседании ЦМК социально-экономических дисциплин
«03» 06 2022 г., протокол № 6
Председатель ЦМК  Кириллюк Н.В.

СОГЛАСОВАНО

Зам. декана по учебной работе
 Н.В. Дремина
«14» 06 2022 г.

СОГЛАСОВАНО

Научная библиотека
 О.В. Петрович
«14» 06 2022 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 4, 5 семестрах в объеме 124 акад. часов.

3. Показатели освоения учебной дисциплины:

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

Код	Наименование результата обучения
Общие компетенции	
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.
Профессиональные компетенции	
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
1	2	3	4
Раздел 1. Основные принципы алгоритмизации и программирования			
Тема 1.1 Основные понятия алгоритмизации	Содержание учебного материала		
	1 Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Данные: понятие и типы.	2	1, 2
	2 Основные базовые типы данных и их характеристика. Структурированные типы данных и их характеристика. Методы сортировки данных	2	
	Практическое занятие № 1. Интерактивный урок. Составление блок-схем линейных алгоритмов	2	
	Практическое занятие № 2. Составление блок-схем разветвляющихся и циклических алгоритмов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление блок-схем линейных алгоритмов Составление блок-схем разветвляющихся алгоритмов Составление блок-схем циклических алгоритмов Составление блок-схем алгоритмов сортировки данных	1	
	Тема 1.2. Логические основы алгоритмизации		
	Содержание учебного материала		
	1. Интерактивный урок. Основы алгебры логики. Логические операции с высказываниями: конъюнкция, дизъюнкция, инверсия. Законы логических операций. Таблицы истинности.	2	2
	Практическое занятие № 3. Составление таблиц истинности	4	
Тема 1.3. Языки и	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Логические основы программирования»	1	
	Содержание учебного материала		

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	Содержание учебного материала			
	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
	Самостоятельная работа обучающихся Творческая работа «Жизненный цикл программного продукта» (на примере любого программного продукта)		1	
Раздел 2. Программирование на алгоритмическом языке				
Тема 2.1.Основные элементы языка	Содержание учебного материала			
	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
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Операции и выражения в алгоритмических языках»		1	
Тема 2.2.Операторы языка	Содержание учебного материала			
	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
	Практическое занятие № 4. Составление программ линейной и разветвляющейся структуры.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Задачи линейной и ветвящейся конструкции», «Задачи циклической конструкции»		1	

Тема 2.3. Массивы	Содержание учебного материала			
	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
	Практическое занятие № 5. Обработка одномерных и двумерных массивов.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Одномерные массивы», «Двумерные массивы»		1	
Тема 2.4. Строки и множества	Содержание учебного материала			
	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
	Практическое занятие № 6 Работа со строковыми переменными. Использование стандартных функций и процедур для работы со строками.		4	
	Практическое занятие № 7. Разработка программ со структурированными типами данных. Разработка усложненных программ со структурированными типами данных.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Строки и символы», Типовой расчет «Множества», Типовой расчет «Комбинированный тип»		1	
Тема 2.5. Процедуры и функции	Содержание учебного материала			
	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.			
	Практическое занятие № 8 Организация функций. Использование функций. Применение рекурсивных функций.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Подпрограммы»		1	
Тема 2.6. Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами	Содержание учебного материала			
	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. Запись и считывание из файла произвольного доступа. Использование файла произвольного доступа. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.	2 2	2
	Практическое занятие № 9 Выполнение операций с файлом последовательного доступа. Выполнение операций с файлом произвольного доступа.		4	
	Практическое занятие № 10 Разработка программ с чтением и записью файлов разных типов. Использование стандартных процедур и функций для работы с файлами.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Типизированные файлы» Типовой расчет «Текстовые файлы»		1	
	Содержание учебного материала			
	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
Тема 2.7. Библиотек и подпрограмм	Практическое занятие № 11 Программирование модуля.		4	

	Практическое занятие № 12 Создание библиотеки подпрограмм.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Типовой расчет «Создание модуля»		1	
Раздел 3. Программирование в объектно-ориентированной среде				
Тема 3.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала			
	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
Тема 3.2. Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала			
	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
	Практическое занятие № 13 Изучение интегрированной среды разработчика. Создание простого проекта.		2	
Тема 3.3. Этапы разработки приложения	Содержание учебного материала			
	1	Проектирование объектно-ориентированного приложения. Создание интерфейса пользователя. Программирование приложения. Тестирование, отладка приложения. Создание документации.	2	2
Тема 3.4. Иерархия классов	Содержание учебного материала			
	1	Классы объектно-ориентированного языка программирования: виды, назначение, свойства, методы, события. Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса. Наследование. Перегрузка методов.	2	2
	Практическое занятие № 14 Объявление класса, создание экземпляров класса. Создание наследованного класса.		2	

Тема 3.5. Визуальное событийно-управляемое программирование	Содержание учебного материала			
	1	Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение. Дополнительные элементы управления.	2	2
		Свойства компонентов (элементов управления). Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Категория свойств.	2	
	2	Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение.	2	2. 3
		Создание процедур на основе событий. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Вызов событий.		
	Практическое занятие № 15 Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.		2	
Практическое занятие № 16 Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню.		2		
Тема 3.6. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала			
	1	Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения. Разработка функциональной схемы работы приложения.	2	2. 3
		Создание процедур обработки событий.	2	
		Компиляция и запуск приложения.		
		Практическое занятие № 17. Разработка оконного и многооконного приложения с несколькими формами.	2	
	Практическое занятие № 18. Объектно-ориентированное программирование.		2	
Практическое занятие № 19. Разработка приложения с использованием звуковых эффектов.		2		
Промежуточная аттестация			6	
Всего:			124	

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 Методы/формы	Лекции
Лекция визуализация	Тема 3.6. Разработка оконного приложения

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:

Основная литература

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, 2022. — 137 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07321-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493261>

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.znaniy.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, 2022. — 322 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494914>

7. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475775>

8. Синицын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C : 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>

9. Токманцев, Т. Б. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО / Т. Б. Токманцев ; под редакцией В. Б. Костоусова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0510-3, 978-5-7996-2899-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87785.html>

10. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493047>

11. 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

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 обучающимися различных индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения: - формализовать поставленную задачу; - применять полученные знания к различным предметным областям; - составлять и оформлять программы на языках программирования; - тестировать и отлаживать программы;	Устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа
Усвоенные знания:	

- общие принципы построения и использования языков программирования, их классификацию; - современные интегрированные среды разработки программ; - процесс создания программ; - стандарты языков программирования; - общую характеристику языков ассемблера: назначение, принципы построения и использования.	Устный опрос, практическая работа, самостоятельная работа
Промежуточная аттестация: другие формы контроля, дифференцированный зачет	

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