

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»
в г. Петровске

 УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала СГТУ
имени Гагарина Ю.А. в г.Петровске
Е.А.Бешпапошникова
«30» июня 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.04 «Основы алгоритмизации и программирования»

специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании предметной (цикловой) комиссии
общефессиональных дисциплин,
профессиональных модулей специальностей
технического профиля
«14» июня 2021 года, протокол № 13

Председатель ПЦК  /Т.А.Лескина/

Петровск 2021

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» является общепрофессиональной дисциплиной и входит в обязательную часть профессионального цикла при освоении специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

1.3. Цели и требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование общих и профессиональных компетенций:

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.

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 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.

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 – 186 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	186
в том числе:	
теоретическое обучение	100
практические занятия	68
лабораторные работы	6
самостоятельная работа	4
консультации	2
промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04. Основы алгоритмизации и программирования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	Учебно-методическое обеспечение
1	2	3	4	5
Раздел 1.	Введение в программирование	8		
Тема 1.1. Основы алгоритмизации	Содержание учебного материала 1.Алгоритмы 2.Свойства алгоритмов 3.Способы описания алгоритмов 4.Основные конструкции алгоритмического языка: линейный алгоритм, ветвление, цикл	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	1, 2
Тема 1.2. Языки программирования	Содержание учебного материала 1.Развитие языков программирования 2.Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы, интерпретаторы. 3.Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики. 4.Основные этапы решения задач на компьютере.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	1, 2
	Практическое занятие 1.Знакомство со средой программирования.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	1, 2

	Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций. 2.Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов		ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	
	Практическое занятие 11.Организация процедур и функций 12.Применение рекурсивных функций	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	1, 2
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала 1.Основы структурного программирования. 2.Методы структурного программирования	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	
Тема 3.3. Модульное программирование	Содержание учебного материала 1.Модульное программирование. Понятие и структура модуля. 2.Компиляция и компоновка программы 3.Стандартные модули.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	
	Практическое занятие 13.Программирование модуля	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	
	Самостоятельная работа	2	ОК 01, ОК	

	1. Структурное и модульное программирование		02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	
Раздел 4.	Структуры данных	8		
Тема 4.4. Указатели	Содержание учебного материала 1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия и применение динамически распределяемой памяти 2. Создание и удаление динамических переменных 3. Структуры данных на основе указателей. 4. Задача о стеке.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	
	Практическое занятие 14. Использование указателей для организации связанных списков	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	1, 2
Раздел 5.	Объектно-ориентированное программирование	98		
Тема 5.1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования (ООП)	Содержание учебного материала 1. История развития ООП. Базовые понятия ООП: объект, его свойства и методы, класс, интерфейс 2. Основные принципы ООП: инкапсуляция, наследование, полиморфизм 3. Классы объектов. Компоненты и их свойства. 4. Событийно-управляемая модель программирования. Компонентно-ориентированный подход	8	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	3
Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика	Содержание учебного материала 1. Требования к аппаратным и программным средствам интегрированной среды разработчика. 2. Интерфейс среды разработчика: характеристика, основные окна, инструменты, объекты. Форма и размещение на ней управляющих	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК	3

	<p>элементов</p> <p>3. Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта.</p> <p>4. Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.</p>		1.5, ПК 2.4, 2.5	
	<p>Лабораторная работа</p> <p>1. Изучение интегрированной среды разработчика</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	3
	<p>Самостоятельная работа</p> <p>1. Среда разработки визуальных программ</p>	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	3
<p>Тема 5.3. Визуальное событийно-управляемое программирование</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>1. Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение</p> <p>2. Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов. Виды свойств. Синтаксис определения свойств. Назначение свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства</p> <p>3. События компонентов, их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.</p>	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	3

	<p>Практическое занятие 15-16.Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом 17-18.Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени 19. Создание проекта с использованием полос прокрутки для ввода информации. 20. Создание проекта с использованием группы зависимых переключателей 21-22. Создание процедур на основе событий</p>	<p>4 4 2 2 4</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>3</p>
<p>Тема 5.4. Разработка оконного приложения</p>	<p>Содержание учебного материала 1.Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения 2.Разработка функциональной схемы работы приложения 3.Разработка игрового приложения.</p>	<p>10</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>3</p>
	<p>Практическое занятие 23-24.Создание проекта с использованием кнопочных компонентов 25-26. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню. 27-28.Разработка функциональной схемы работы приложения 29-30.Разработка оконного приложения с несколькими формами 31-32.Разработка игрового приложения</p>	<p>4 4 4 4 4</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>3</p>
<p>Тема 5.5. Этапы разработки приложения</p>	<p>Содержание учебного материала 1.Разработка приложения. 2.Проектирование объектно-ориентированного приложения. 3.Создание интерфейса пользователя 4.Тестирование и отладка приложения</p>	<p>8</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>3</p>
	<p>Практическое занятие 33-34.Разработка многооконного приложения. Компиляция и запуск приложения</p>	<p>4</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК</p>	<p>3</p>

			09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	
	Лабораторная работа 2.Разработка интерфейса приложения 3.Тестирование, отладка приложения	2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	3
Тема 5.6. Иерархия классов	Содержание учебного материала 1.Классы ООП: виды, назначения, свойства, методы, события. 2.Объявление класса, свойств и методов экземпляра класса 3.Наследование. Перегрузка методов	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.4, 2.5	3
Консультации		2		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
Всего		186		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация учебной дисциплины требует наличия **«Лаборатории программирования баз данных»:**

Мультимедийный комплекс (компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключен в сеть с выходом в интернет, проектор, экран для проектора, колонки (аудио). Маркерная доска. Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся (25 мест), комплект учебно-методической документации. комплект специализированной мебели и технических средств обучения: 15 компьютеров подключены в сеть с выходом в интернет (системный блок, монитор, клавиатура, мышь). Автоматизированные рабочие места для обучающихся (Процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб); автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб); сервер (8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом 1 Тб), маркерная доска; программное обеспечение общего и профессионального назначения. Комплект тематических демонстрационных и обучающих компьютерных программ по разделам дисциплины; карточки заданий для тестового контроля знаний по разделам программы; инструкционно-технологические карты для выполнения практических занятий. Мультимедийные обучающие программы по разделам программы: Периферийные устройства (сканеры, принтеры). Многофункциональное устройство (МФУ). Сервер (8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 1 Тб, программное обеспечение: WindowsServer 2012 . Программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе включающее в себя следующее ПО: EclipseIDEforJavaEEDevelopers, .NETFrameworkJDK 8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, NetBeans, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector, AndroidStudio, IntelliJIDEA, Database.NET, MySQL Workbench, OpenOffice, Версия Visual Studio Community, UMLet, Diagram Designer, Dia, PDF24 Creator, Avast, GIMP, Paint.NET, Inkscape, Онлайн-редактор Gravit, Blender, КОМПАС-3D v20 Учебная версия x64, ONI PLR studio, Acrobat Reader, CodeSys учебная версия, IDLE Python 3.10.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

3.2.1 Печатные издания

Основные учебные издания:

1. Основы программирования: учебник / Макарова Н.В., под ред., Нилова Ю.Н., Зеленина С.Б., Лебедева Е.В. — Москва: КноРус, 2021. — 451 с. — ISBN 978-5-406-03394-4. — URL: <https://book.ru/book/936582>
2. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня Паскаль: учебное пособие для СПО / Т. А. Павловская. — Саратов: Профобразование, 2021. — 153 с. — ISBN 978-5-4488-1008-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102201>

Дополнительные учебные издания:

3. Гумерова, Л. З. Программирование в Delphi 7: учебное пособие / Л. З. Гумерова, Г. Н. Аглямзянова. — Красноярск: Научно-инновационный центр, 2019. — 246 с. — ISBN 978-5-6042232-5-3. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/97107>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» обучающийся должен обладать общими компетенциями:</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<ul style="list-style-type: none">• индивидуальные и фронтальные опросы;• самопроверка;• взаимопроверка;• тестирование;• практическая работа;• лабораторная работа;• проверочная работа;
<p>В результате изучения учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования» обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями:</p> <p>ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p> <p>ПК.1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p> <p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p> <p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и</p>	<ul style="list-style-type: none">• индивидуальные и фронтальные опросы;• самопроверка;• взаимопроверка;• тестирование;• практическая работа;• лабораторная работа;• проверочная работа;

<p>оптимизацию программного кода.</p> <p>ПК 2.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев для программного обеспечения.</p> <p>ПК 2.5. Производить инспектирование компонент программного обеспечения на предмет соответствия стандартам кодирования.</p>	
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая работа; • лабораторная работа; • защита рефератов;
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> • индивидуальные и фронтальные опросы; • самопроверка; • взаимопроверка; • тестирование; • практическая; • лабораторная работа;

соответствии со стандартом кодирования; – выполнять проверку, отладку кода программы.	
--	--

4.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Показатели и критерии оценивания компетенций

Показатели и критерии оценивания компетенций отражены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1).

Контрольные и тестовые задания

Перечень вопросов, контрольные и тестовые задания, необходимые для оценки результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в комплекте контрольно-оценочных средств. (Приложение 1)

Методические материалы

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения характеризующих формирование компетенций представлены в методических рекомендациях по выполнению практических работ (Приложение 2), лабораторных работ (Приложение 3) и самостоятельных работ (Приложение 4).