

**Учреждение профессионального образования
«Колледж Казанского инновационного университета»
Альметьевский филиал**

УТВЕРЖДЕНА
в составе Основной
образовательной программы –
программы подготовки специалистов среднего звена
протокол № 6 от «28» августа 2024 г.

**Рабочая программа дисциплины
ОП.04 «ОСНОВЫ АЛГОРИТМИЗАЦИИ И
ПРОГРАММИРОВАНИЯ»**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование
(на базе основного общего образования)

Форма обучения - очная

Присваиваемая квалификация
Программист

Альметьевск 2024

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе ФГОС и основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы учебной дисциплины..	Ошибка! Закладка не определена.
2. Структура и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации учебной дисциплины	156
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	200

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования относится к общепрофессиональному циклу.

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

Цель курса – научить системно подходить к решению задач, грамотно формулировать техническое задание и описывать способы решения при составлении технического задания программистам.

Задачи курса состоят в обучении обучающихся и освоении им и знаний:

- Понятие жизненного цикла программного обеспечения, дать представления о месте программирования в жизненном цикле программного обеспечения;
- Первичные знания, умения и навыки по алгоритмизации, типам и структурам данных и языков программирования, применению технологий программирования, знакомство с технической документацией;
- представление о роли и месте структур, данных и алгоритмов их обработки при решении практических задач, развитии технологий программирования.

Дисциплина «Основы алгоритмизации и программирования» предоставляет базовые знания по программированию на языке высокого уровня. Курс включает разделы, посвященные процедурной и объектно-ориентированной моделям программирования. Обучающиеся получают начальные сведения из теории алгоритмов.

После успешного прохождения курса уровень знания должен позволять разбираться в основных типах и структурах данных, методах организации, поиска и обработки данных, месте и роли алгоритмизации в автоматизированных системах, основах построения языков программирования.

Результаты освоения учебной дисциплины направлены на формирование профессиональных и общих компетенций ОК 01.; ОК 02.; ОК 04.; ОК 05.; ОК 09.; ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 1.3.; ПК 1.4.; ПК 1.5.; ПК 2.4.; ПК 2.5.:

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

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

ОК 09. 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.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 2.4, ПК 2.5	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, инкапсуляция и полиморфизма, наследования и переопределения

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен приобрести практический опыт:

- Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.

- Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.

- Разрабатывать мобильные приложения.

- Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.
- Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.
- Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.
- Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля.
- Разрабатывать тестовые сценарии программного средства.
- Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

Учебной нагрузки обучающегося 172 часа, в том числе:

во взаимодействии с преподавателем 138 часов;

из них в форме практической подготовки 50 часов;

самостоятельной работы обучающегося 26 часов;

консультация – 2 часа;

Формой промежуточной аттестации является экзамен, который проводится за счет времени, отведенного на промежуточную аттестацию.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Учебная нагрузка (всего)	172
учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	138
из них форме практической подготовки	50
в том числе:	
Лекции	56
практические занятия	58
лабораторные занятия	24
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	26
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы алгоритмизации и программирования»

Наименован ие разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Осваивае мые компетен ции	Уровень освоения
1	2	3	4	
Раздел 1. Введение в программирование				
Тема 1.1. Языки программировани я	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	1
	1.Развитие языков программирования.			
	2. Обзор языков программирования. Области применения языков программирования. Стандарты языков программирования. Среда проектирования. Компиляторы и интерпретаторы.			
	3.Жизненный цикл программы. Программа. Программный продукт и его характеристики.			
	4.Основные этапы решения задач на компьютере.			
	В том числе лабораторные занятия 1. Знакомство со средой программирования.	2		
Тема 1.2.Типы данных	Содержание учебного материала	2		1,2
	1.Типы данных. Простые типы данных. Производные типы данных. Структурированные типы данных.			
	В том числе лабораторные занятия 1.Работа с данными типа множество	2		
Раздел 2. Операторы языка программирования				
Тема 2.1. Операторы языка программирован ия	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	1,2
	1.Операции и выражения. Правила формирования и вычисления выражений. Структура программы. Ввод и вывод данных. Оператор присваивания. Составной оператор.			
	2.Условный оператор. Оператор выбора.			
	3.Цикл с постусловием. Цикл с предусловием. Цикл с			

	параметром. Вложенные циклы.			
	4.Массивы. Двумерные массивы. Строки. Стандартные процедуры и функции для работы со строками.			
	5.Структурированный тип данных – множество. Операции над множествами.			
	6.Комбинированный тип данных – запись. Файлы последовательного доступа. Файлы прямого доступа			
	В том числе лабораторные занятия 1. Работа с файлами. 2. Бинарные файлы.	4		
	В том числе практических занятий 1. Составление программ линейной структуры. 2. Составление программ разветвляющейся структуры. 3. Составление программ циклической структуры 4. Обработка одномерных массивов. 5. Обработка двумерных массивов. 6. Сортировка массивов. 7. Работа со строками. 8. Работа с файлами последовательного доступа.	16		
	Самостоятельная работа	4		
Раздел 3. Модульное программирование. Организация динамических структур данных				
Тема 3.1.Процедуры и функции	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	1,2
	1. Общие сведения о подпрограммах. Определение и вызов подпрограмм. Область видимости и время жизни переменной. Механизм передачи параметров. Организация функций.			
	2.Рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов.			
	В том числе практических занятий 1. Организация процедур. 2. Организация функций.	6		
	В том числе лабораторные занятия 1. Применение рекурсивных функций.	2		
Тема 3.2. Структуризация в программировании	Содержание учебного материала	2		1,2
	1.Основы структурного программирования. Методы структурного программирования.			
	Самостоятельная работа	4		

Тема 3.3.Модульное программировани е	Содержание учебного материала	2		1,2
	1.Модульное программирование. Понятие модуля. Структура модуля. Компиляция и компоновка программы.			
	2.Стандартные модули.			
	В том числе практических занятий 1. Программирование модуля.	6		
	В том числе лабораторные занятия 1.Создание библиотеки подпрограмм.	2		
Раздел 4 Основные конструкции языков программирования				
Тема 4.1. Указатели	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	1,2
	1. Указатели. Описание указателей. Основные понятия иприменение динамически распределяемой памяти. Создание и удаление динамических переменных.			

	2.Структуры данных на основе указателей. Задача о стеке.			
	В том числе практических занятий 1. Использование указателей для организации связанных списков.	6		
	Самостоятельная работа	4		
Раздел 5.Объектно-ориентированное программирование				
Тема 5.1. Основные принципы объектно- ориентированного программировани я (ООП)	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.1-ПК 1.5 ПК 2.4, 2.5	1,3
	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.			
	Самостоятельная работа	4		
Тема 5.2. Интегрированная среда разработчика.	Содержание учебного материала	8		2,3
	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 элементов.			
	3.Панель компонентов и их свойства. Окно кода проекта. Состав и характеристика проекта.			
	4 Состав и характеристика проекта. Выполнение проекта. Настройка среды и параметров проекта.			
	В том числе лабораторные занятия 1. Изучение интегрированной среды разработчика	2		
Тема 5.3. Визуальное событийно- управляемое программирован	Содержание учебного материала	4		2,3
	1.Основные компоненты (элементы управления) интегрированной среды разработки, их состав и назначение.			
	2.Дополнительные элементы управления. Свойства компонентов.			
	3.Виды свойств. Синтаксис определения свойств.			

ие	Назначения Свойств и их влияние на результат. Управление объектом через свойства.			
	4.События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. Создание процедур на основе событий.			
	В том числе практических занятий 1. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом. 2. Создание проекта с использованием компонентов ввода и отображения чисел, дат и времени. 3. События компонентов (элементов управления), их сущность и назначение. 4. Создание процедур на основе событий. 5. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов.	10		
	В том числе лабораторные занятия 1. Создание проекта с использованием компонентов стандартных диалогов и системы меню	2		
	Самостоятельная работа	4		

Тема 5.4. Разработка оконного приложения	Содержание учебного материала	6	2,3
	1. Разработка функционального интерфейса приложения. Создание интерфейса приложения.		
	2. Разработка функциональной схемы работы приложения.		
	3. Разработка игрового приложения.		
	В том числе практических занятий 1. Разработка функциональной схемы работы приложения. 2. Разработка оконного приложения с несколькими формами. 3. Разработка игрового приложения.	6	
Тема 5.5. Этапы разработки приложений	Самостоятельная работа	2	
	Содержание учебного материала	4	2,3
	1. Разработка приложения.		
	2. Проектирование объектно-ориентированного приложения.		
	3. Создание интерфейса пользователя.		
	4. Тестирование, отладка приложения.		
	В том числе лабораторные занятия 1. Создание процедур обработки событий. Компиляция и запуск приложения. 2. Разработка интерфейса приложения. 3. Тестирование, отладка приложения.	6	
Тема 5.6. Иерархия классов.	Самостоятельная работа	2	
	Содержание учебного материала	4	2,3
	1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события.		
	2. Перегрузка методов.		
	3. Тестирование и отладка приложения.		
	4. Решение задач		
	В том числе практических занятий 1. Классы ООП: виды, назначение, свойства, методы, события. 2. Объявления класса. 3. Программирование приложений. 4. Перегрузка методов.	8	
	В том числе лабораторные занятия 1. Создание наследованного класса.	2	
	Самостоятельная работа	2	

Консультации	2		
Промежуточная аттестация	6		
Всего:	172		

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной аудитории:

- Кабинет информатики для проведения лекций, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: специализированная учебная мебель. ТСО: видеопроекционное оборудование; доска; ноутбук, учебно-наглядные пособия.

- Лаборатория Программирования и баз данных - учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий: специализированная учебная мебель. ТСО: видеопроекционное оборудование; доска; учебно-наглядные пособия, компьютер; автоматизированные рабочие места с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

- Помещение для самостоятельной работы, в котором установлены: специализированная учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии).

- Учебные аудитории для проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ) читальный зал: специализированная учебная мебель.

1. Компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации (при наличии)

2. ТСО: видеопроекционное оборудование; доска; учебно-наглядные пособия, компьютер; автоматизированные рабочие места с возможностью выхода в информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет».

Лицензионное программное обеспечение

Название программного обеспечения	Описание
KasperskyEndpointSecurity	Антивирусная программа
Microsoft Office, Microsoft Office standard	Офисный пакет приложений
MicrosoftWindows	Операционная система MS Windows
Microsoft Visual Studio	Среда разработки программного обеспечения
NETFrameworkJDK	Общезыковая среда исполнения

Рекомендуемое дополнительное программное обеспечение

Название программного обеспечения	Описание
7-Zip	Файловый архиватор
AdobeAcrobatReader DC	Программное обеспечение для просмотра PDF файлов
K-Lite Mega Codec Pack	Набор кодеков для просмотра видеофайлов
MozillaFirefox	Веб-браузер
Яндекс.Браузер	Веб-браузер
ASP.NET Core.	Кроссплатформенная среда
Notepad++	Текстовый редактор

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название	Ссылка в интернет	Описание
edu.ieml.ru	https://edu.ieml.ru	Информационная справочная система

		и база данных образовательных ресурсов колледжа КИУ
ИНФРА-М	http://znanium.com/catalog/	Электронно-библиотечная система «ИНФРА-М»
Электронная информационно-образовательная среда колледжа КИУ (ИЭУП)	idp.ieml.ru	Информационная среда, в которой размещается информация для студентов по дисциплинам, а также инструкции по их освоению

3.2. Информационное обеспечение обучения

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. — 4-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17498-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/533200>
2. Кувшинов, Д. Р. Основы программирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Р. Кувшинов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 105 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07560-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493565>
3. Голицына, О. Л. Языки программирования : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 399 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-613-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1941740>

Дополнительная литература:

1. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517893>
2. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учебное пособие / Т. И. Немцова, С. Ю. Голова, И. В. Абрамова ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 496 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0753-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916203>

3. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 512 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0699-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083383>

4. 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, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517324>

Периодические издания:

Бизнес-информатика

Интернет-ресурсы

- | | |
|---|---|
| 1. Алгоритмы: теория и практика. Методы | https://stepik.org/course/217/syllabus |
| 2. Алгоритмы: теория и практика. Структуры данных | https://stepik.org/course/1547/syllabus |
| 3. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C# | https://www.intuit.ru/studies/professional_skill_improvements/11889/info |
| 4. Библиотека программиста | https://proglib.io/ |
| 5. Школа программиста. Олимпиадные задачи и алгоритмы. | https://acmp.ru/ |
| 6. AlgoList - алгоритмы, методы, исходники. | http://algolist.ru/ |
| 7. Типичный программист: Статьи на тему "Алгоритмы" | https://tproger.ru/tag/algorithms/ |

3.3. Образовательные технологии

При реализации учебной работы используются следующие формы проведения занятий:

1. Лекции (с включением дополнительных элементов: презентации по дисциплине, мультимедиа и интерактивные материалы, видео-лекции, материалы справочного характера и нормативные документы, технические и программные средства обеспечения дисциплины);

2. Практические занятия (разбор задач как индивидуально, так и в малых группах, с устным опросом и обсуждением материалов по теме, с решением и обсуждением задач, обсуждением и выбором общего решения и т. д.).

3. Лабораторные занятия.

4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки – проведение практических занятий, лабораторных занятий и выполнение курсовых работ (проектов), предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины проводится по одинаково организованной структуре. Он состоит из таких видов работ, как: устный опрос, лабораторная работа, проверочная работа, экзамен, курсовая работа.

Результаты обучения (освоенные знания, умения, практический опыт)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> - 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.	«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	– Устный опрос; – Лабораторная работа; – Проверочная работа; – Курсовая работа; - Экзамен.
<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. -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. <i>Практический опыт</i> - Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования. -Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. - Разрабатывать мобильные приложения. - Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. - Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. -Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. - Разрабатывать тестовые наборы (пакеты) для программного модуля. - Разрабатывать тестовые сценарии программного средства. - Инспектировать разработанные программные модули на предмет соответствия стандартам кодирования.	ошибки.	
---	---------	--

