



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ

ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет»

Гуманитарно-технический колледж

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий информационно-технического
отделения

Баркинхоева М.М. _____
от « 22 » _____ мая _____ 2024г.

Директор ГТК

_____ / Дзауров М.А.
от « 24 » _____ мая _____ 2024г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

для специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

по программе базовой подготовки



Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессиям (специальности) (далее – ФГОС СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование (по отраслям), приказ Министерства образования и науки от 09.12.2016 г. №1547 (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 №44936).

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» Гуманитарно – технический колледж

Разработчик: Беков М.Я., преподаватель информационно-технического отделения

Рассмотрена на заседании информационно-технического отделения

Протокол № 8 от « 22 » мая 2024 г.

Рассмотрена и одобрена на заседании Методического совета ГТК.

Протокол № 7 от « 23 » мая 20 24 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	9
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	14
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результатом освоения дисциплины является овладение профессиональными компетенциями (ПК), указанными в ФГОС СПО по специальности:

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Практический опыт: разработка алгоритмов решения поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования.
		Умения: формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма.
		Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Практический опыт: Разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разработки мобильных приложений.
		Умения: Создавать программу по разработанному алгоритму как

		<p>отдельный модуль; Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Осуществлять разработку модулей для различных видов тестирования.</p>
		<p>Знания: Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.</p>

В процессе освоения дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).</p>
		<p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для</p>

		<p>решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.</p>
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>
		<p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>Умения: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования</p>
		<p>Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования</p>
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.</p>
		<p>Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<p>Умения: грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>
		<p>Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>

ОК 06	Проявлять гражданско - патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Умения: описывать значимость своей специальности
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умения: соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Умения: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных техно- логий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной	Умения: понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные

	документацией на государственном и иностранном языках.	темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Умения: выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

1.3 Количество часов, отводимое на освоение дисциплины.

Максимальная учебная нагрузка и практика обучающегося – 220 часов, включая:

- лекции – 68 часов;
- практические занятия – 102;
- консультации – 4 часов;
- экзамен – 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Структура учебной дисциплины

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	220
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	170
в том числе:	
лекционные занятия	68
практические занятия	102
Форма промежуточной аттестации – экзамен	В шестом семестре

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля.

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
ОП.14 Разработка программных модулей		220	
Тема 1.1. Этапы разработки программного обеспечения	Содержание учебного материала:	6	
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО. Каскадная стратегия разработки программного обеспечения. Инкрементная стратегия разработки программного обеспечения.	2	2
	Эволюционная стратегия разработки программного обеспечения. Анализ предметной области и проектирование. Технология проектирования. Сущность объектно-ориентированного метода в программировании	2	
	Принципы объектно-ориентированного программирования. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Компонентный подход	2	
Тема 1.2. Отладка и тестирование программного продукта	Содержание учебного материала:	8	
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения Методы отладки.	2	2
	Методы тестирования. Классификация тестирования по уровням.	2	
	Тестирование производительности программного обеспечения. Регрессионное тестирование.	2	
	Понятие рефакторинга. Оптимизация программ. Инструментальные средства отладки, рефакторинга и оптимизации программного обеспечения.	2	2
Тема 1.3. Объектно-ориентированное программирование	Содержание учебного материала:	8	
	Принципы и технология объектно-ориентированного программирования. Принципы и технология структурного программирования	2	2

	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ Системы контроля версий: виды, принципы организации работы	2	3
	Нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	2	
	Типовые алгоритмы обработки массивов, рекурсии	2	
	Практические занятия:	28	
	«Изучение и настройка системы контроля версий»	4	
	«Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов линейной структуры (следование)». Оценка сложности алгоритма	4	
	«Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов разветвляющейся структуры (ветвление)». Оценка сложности алгоритма	4	
	«Разработка, оценка сложности и оформление циклической структуры (повторение)». Оценка сложности алгоритма	4	
	«Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов выбора из массива». Оценка сложности алгоритма	4	
	«Разработка, оценка сложности и оформление алгоритмов сортировки массива». Оценка сложности алгоритма	4	
Тема 1.4. Языки и системы программирования	Содержание учебного материала:	8	2
	Базовые понятия программирования и технологии программирования. Классификация языков программирования.	2	
	Оболочки для основных языков программирования Технология .NET Framework	2	
	Особенности языка C/C++/C# Языки разметки Web-страниц	2	
	Особенности языка Java Языки разработки веб-приложений	2	
	Практические занятия:	20	
	«Простейшие программы на языке Java»	4	3
	«Простейшие программы на языке JavaScript»	4	
	«Простейшие программы на языке PHP»	4	
	«Простейшие программы на языке Python»	4	
	«Отработка стиля программирования»	4	
Тема 1.5. Разработка	Содержание учебного материала:	38	

модулей на языке C, C#	Интерфейс среды проектирования. Подключаемые библиотеки. Директива #define.	2	2
	Операции. Операторы. Преобразование типов Препроцессор языка Си. Возможности C++ в системном программировании. API-функции. WMI.	2	
	Метки. Работа с клавиатурой. Работа с экраном. Синхронизация потоков с использованием мониторов, семафоров.	2	
	Задачи и особенности прикладного программирования. Цели использования компьютеров при решении прикладных задач	2	
	Алгоритмическая и объектно-ориентированная декомпозиция.	2	
	Принципы объектно-ориентированного анализа: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм, модульность, сохраняемость, параллелизм	2	
	Разработка приложений в среде VisualC#. Классы. Инкапсуляция. Соккрытие данных и видимость членов класса.	2	
	Конструктор. Полный конструктор. Конструктор по умолчанию. Конструктор копирования. Деструктор. Полиморфизм	2	
	Перегрузка функций. Перегрузка операторов (унарных, бинарных, особые случаи). Полиморфизм	2	
	Шаблоны функций. Шаблоны классов. Наследование. Виртуальные функции и абстрактные базовые классы	2	
	Множественное наследование. Интерфейс пользователя. Основные понятия. Отладка, тестирование и оптимизация программ на языке VisualC#.	2	
	Стандартизация пользовательского интерфейса. Интерфейс командной строки. Текстовый интерфейс. Оконный интерфейс. Графический оконный интерфейс. Web-интерфейс. Социальный интерфейс.	2	
	Диалоговое окно и стандартные элементы управления, предназначенные для ввода информации и управления работой программы.	2	
	Объекты и типы объектов. Атрибуты и типы атрибутов. Экземпляры и состояния. Жизненный цикл и поведение объектов: сообщения, события, методы, действия.	2	
	Основы прикладного программирования на языке Visual C#. Структура программы на языке Visual C#. Проект.	2	
	Компиляция программы и сборка исполняемого модуля. Структура исполняемого модуля. Переменные: значение, указатель, ссылка. Динамическое размещение данных в памяти.	2	
	Арифметические и логические выражения. Стандартная библиотека функций языка Visual C#. Структура программы на C#. Константы и переменные	2	
	Использование классов в C#. Использование статических членов классов в C#	2	

	Операции для работы с классами. Использование классов при работе с отладчиком. Реализация иерархии классов. Реализация иерархии объектов на основе механизма наследования. Пользовательский интерфейс прикладных программ	2	
	Практические занятия:	54	
	«Ввод, вывод и суммирование»	2	3
	«Выполнение арифметических операций»	2	
	«Вычисление площади геометрической фигуры»	2	
	«Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива»	2	
	«Разработка и отладка модуля обработки элементов массива»	2	
	«Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла»	2	
	«Разработка и отладка модуля для генерации конечной последовательности случайных чисел и символов»	2	
	«Разработка, отладка и оптимизация модуля управления движением объекта по двум координатам»	2	
	«Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива»	2	
	«Разработка, отладка и оптимизация модуля выполнения операций реляционной алгебры над множествами»	2	
	«Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций»	2	
	«Организация ввода и вывода на C#»	4	
	«Операторы выбора и организация ветвления на C#»	4	
	«Циклы с предусловием и постусловием. Выбор типа цикла»	4	
	«Процедуры и функции»	4	
	«Массивы. Одномерные и двумерные массивы»	4	
	«Динамические массивы. Алгоритмы поиска в массивах»	4	
	«Работа со структурами Дата-Время. Работа со структурами-строками»	4	
	«Работа со структурами-окнами. Работа со структурами-массивами»	4	
Промежуточная аттестация	Консультации	4	
	Экзамен	6	
Всего		220	

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).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лаборатории программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование лаборатории:

Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги.

Технические средства обучения:

проектор и экран;

маркерная доска;

программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Учебные пособия:

1. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник. Среднее профессиональное образование, профессиональная подготовка / Г.Н Федорова. – М.: Академия, 2018. – 336 с.

Дополнительные источники:

1. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>
2. Подбельский В. Язык С#. Базовый курс. Издание второе, переработанное и дополненное. Издательство: Финансы и статистика, 2013. – 408 с. - ISBN: 9785279035342

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры, указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и Лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно -ориентированного/структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль (для разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<ul style="list-style-type: none"> - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; 	