

**ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

междисциплинарного курса

МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

**09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И
ПРОГРАММИРОВАНИЕ**

Рабочая программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и ПООП СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Информатики и компьютерной техники»

Протокол от 15 мая 2023 года №5

Председатель методической комиссии



О.Ю. Ленкова

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по УМР



Л.Л. Кузьмина

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА	15

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1 Область применения рабочей программы

Междисциплинарный курс МДК.01.01 Разработка программных модулей принадлежит к профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Рабочая программа междисциплинарного курса **МДК.01.01 Разработка программных модулей** является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование** в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

Рабочая программа может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

1.2 Цели и задачи междисциплинарного курса – требования к результатам освоения междисциплинарного курса

В результате освоения междисциплинарного курса обучающийся должен

иметь практический опыт:

в разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;

использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;

уметь:

осуществлять разработку кода программного модуля на языках высокого уровня;

создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.

знать:

основные этапы разработки программного обеспечения;

основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;

способы оптимизации и приемы рефакторинга.

**1.3 Количество часов на освоение программы
междисциплинарного курса:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 232 часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающихся – 194 часа;
самостоятельной работы обучающихся – 38 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения рабочей программы междисциплинарного курса является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
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 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
ПК 1.2.	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1 Тематический план междисциплинарного курса МДК.01.01 Разработка программных модулей

Коды компетенций	Наименование тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины				
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся			Самостоятельная работа обучающихся	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК 01-10, ПК 1.1-ПК 1.2	Тема 1. Операторы языка C++	24	20	12		4	
ОК 01-10, ПК 1.1-ПК 1.2	Тема 2. Массивы в C++	22	18	14		4	
ОК 01-10, ПК 1.1-ПК 1.2	Тема 3. Структуры. Файлы. Функции в C++	30	26	20		4	
ОК 01-10, ПК 1.1-ПК 1.2	Тема 4. Структурное программирование	22	16	6		6	
ОК 01-10, ПК 1.1-ПК 1.2	Тема 5. Объектно-ориентированное программирование	72	66	26	30	6	
ОК 01-10, ПК 1.1-ПК 1.2	Тема 6. Объектно-ориентированное программирование. Векторы	28	22	14		6	
ОК 01-10, ПК 1.1-ПК 1.2	Тема 7. Указатели. Операции со списками	22	16	10		6	
ОК 01-10, ПК 1.1-ПК 1.2	Тема 8. Оптимизация и рефакторинг кода. Пользовательский интерфейс	12	10	4		2	
Промежуточная аттестация: экзамен							
Всего часов:		232	194	106	30	38	

3.2 Содержание обучения по междисциплинарному курсу МДК.01.01 Разработка программных модулей

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
Тема 1. Операторы языка C++	Содержание учебного материала		
	1	Сведения о языке программирования C++. Операторы и типы данных.	2
	2	Операторы ввода/вывода на C++.	2
	3	Логические операции и операторы ветвления на C++.	2
	4	Операторы цикла на C++.	2
	Практические занятия		
	1	Решение алгебраических функций на C++.	2
	2	Создание программ с операторами ветвления на C++.	2
	3	Создание программ с операторами цикла C++.	4
	Практические работы		
	1	Создание программ с операторами ветвления на C++.	2
	2	Создание программ с использованием циклов на C++.	2
	Самостоятельная работа		
	1	Логические операции и операторы ветвления.	2
	2	Примеры программ на операторы ветвления и цикла.	2
Тема 2. Массивы в C++	Содержание учебного материала		
	1	Работа с массивами в C++.	2
	2	Обработка текстовых переменных на C++.	2
	Практические занятия		
	1	Обработка массивов в программах на C++.	4
	2	Работа с текстовыми переменными на C++.	2
	3	Обработка массивов и текстовых переменных на C++	2
	Практические работы		

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	1	Создание программ для обработки массивов на C++.	2
	2	Обработка текстовых переменных на C++.	2
	Контрольная работа		2
	Самостоятельная работа		
	1	Алгоритмы решения задач с массивами.	2
	2	Обработка текстовых переменных на C++	2
Тема 3. Структуры. Файлы. Функции в C++	Содержание учебного материала		
	1	Работа со структурами на C++.	2
	2	Работа с файлами на C++.	2
	3	Работа с функциями в C++.	2
	Практические занятия		
	1	Работа со структурами на языке C++.	4
	2	Обработка файловых структур на C++.	4
	3	Использование функций пользователя на C++.	4
	Практические работы		
	1	Создание программ для обработки структур на C++.	2
	2	Создание программ по работе с файлами на C++	2
	3	Использование функций пользователя на C++.	4
	Самостоятельная работа		
	1	Работа со структурами и файлами на C++	2
	2	Использование подпрограмм в C++	2
Тема 4. Структурное программирование	Содержание учебного материала		
	1	ЖЦ ПО. Технология структурного программирования. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	2
	2	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	3	Алгоритмы внутренней сортировки.	2
	4	Поиск в линейных структурах на C++.	2
	5	Применение рекурсии в программировании на C++	2
	Практические работы		
	1	Оценка сложности алгоритмов сортировки.	2
	2	Оценка сложности алгоритмов поиска.	2
	3	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	2
	Самостоятельная работа		
	1	Сравнение алгоритмов внутренней сортировки	2
	2	Методы линейного и бинарного поиска	2
	3	Применение рекурсии в сортировке	2
Тема 5. Объектно-ориентированное программирование	Содержание учебного материала		
	1	Модульное программирование на C++.	2
	2	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия в C++	2
	3	Классы: основные понятия. Конструкторы и деструкторы в C++.	2
	4	Наследование классов в C++. Виртуальные функции.	2
	5	Множественное наследование в ООП и полиморфизм на C++.	2
	Практические занятия		
	1	Создание многофайловых программ на C++.	2
	2	Создание программ с модулями на C++.	2
	3	Создание программ с классами в C++.	2
	4	Создание классов и модулей на C++.	4
	5	Наследование и полиморфизм в классах на C++.	2
	6	Множественное наследование в ООП и полиморфизм на C++.	2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	7	Использование составных классов на C++	2
	Практические работы		
	1	Создание программ с использованием модулей на C++.	2
	2	Создание программ с использованием классов в C++.	2
	3	Создание программ с использованием модулей и классов в C++.	2
	4	Технология наследования и полиморфизма на C++.	2
	Контрольная работа		2
	Самостоятельная работа		
	1	Применение модульного программирования в C++	2
	2	Классы и абстрагирование данных в C++	2
	3	Технология наследования и полиморфизма на C++	2
Тема 6. Объектно-ориентированное программирование. Векторы	Содержание учебного материала		
	1	Перегрузка функций. Перегрузка операций на C++.	2
	2	Перегрузка операций на C++.	2
	3	Дружественные классы и функции на C++	2
	4	Вектор. Методы работы с векторами в C++	2
	Практические занятия		
	1	Использование перегрузки операций на C++.	2
	2	Дружественные классы и функции на C++	2
	3	Операции над векторами в C++	2
	4	Использование методов работы с векторами в C++	2
	Практические работы		
	1	Использование перегрузки операций на C++.	2
	2	Дружественные классы и функции на C++	2
	3	Использование векторов в программах на C++	2
	Самостоятельная работа		
	1	Использование перегрузки функций и операций	2

Наименование разделов и тем учебной дисциплины	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов
	2	Указатель на текущий объект данного класса в C++	2
	3	Использование векторов в программах на C++	2
Тема 7. Указатели. Операции со списками	Содержание учебного материала		
	1	Динамическое выделение памяти и указатели в C++.	2
	2	Линейный однонаправленный список на C++.	2
	3	Линейный двунаправленный список на C++.	2
	Практические занятия		
	1	Разыменование указателей на C++.	2
	2	Операции с линейным однонаправленным списком на C++.	2
	3	Операции с линейным двунаправленным списком на C++.	2
	Практические работы		
	1	Линейный однонаправленный список на C++	2
	2	Линейный двунаправленный список на C++	2
	Самостоятельная работа		
	1	Работа с динамической памятью	2
	2	Организация линейного однонаправленного списка на C++	2
	3	Организация линейного двунаправленного списка на C++	2
Тема 8. Оптимизация и рефакторинг кода. Пользовательский интерфейс	Содержание учебного материала		
	1	Методы оптимизации программного кода.	2
	2	Цели и методы рефакторинга.	2
	3	Правила разработки интерфейсов пользователя.	2
	Практические работы		
	1	Оптимизация и рефакторинг кода.	2
	2	Разработка интерфейса пользователя	2
	Самостоятельная работа		
	1	Оптимизация и рефакторинг кода	2
Промежуточная аттестация: экзамен			
Всего часов:			232

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация междисциплинарного курса предполагает наличие лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Подготовка внеаудиторной работы должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

посадочные места по количеству обучающихся;
рабочее место преподавателя;
комплект учебно-методической документации;
наглядные пособия и презентации.

Технические средства обучения:

персональные компьютеры (рабочие станции), программное обеспечение общего и профессионального назначения
периферийное оборудование для ПК (принтер, сканер, сетевое оборудование); сервер;
локальная сеть с выходом в глобальную сеть.

4.2 Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися междисциплинарного курса должно проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание междисциплинарного курса должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общеобразовательных как ОП.03 Информационные технологии, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирование, ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документооборот должно предшествовать освоению междисциплинарного курса или изучается параллельно.

Теоретические и лабораторно-практические занятия должны проводиться в учебной лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос обучающихся на занятиях, оценка выполнения практических работ, индивидуальных работ, тестирования, контрольных работ и т.д.

промежуточная аттестация: экзамен.

4.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих реализацию ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого междисциплинарного курса. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального модуля. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.4 Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Павловская Т. А. С/C++. Программирование на языке высокого уровня, - Спб.: Питер, 2010 – 461 с.
2. У. Сэвитч. С++ в примерах: Пер. с англ. - Москва: ЭКОМ, 1997. - 736с.

Дополнительные источники:

1. Х. Дейтел, П. Дейтел. Как программировать на С++: Пер. с англ. - Москва: ЗАО "Издательство БИНОМ", 1998. - 1024с.
2. Г. Шилдт. Самоучитель С++: Пер. с англ. - Санкт-Петербург: BHV-Санкт-Петербург, 1998. - 620с.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса осуществляется преподавателем при проведении практических занятий и тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и 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 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-ориентированного/ структурного программирования и</p>	<p>Экзамен 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>

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
	<p>практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль 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>	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, -</p>	

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
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	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической	

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
документацией на государственном и иностранном языках.	документации, в том числе на английском языке.	