

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
 Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)
 федерального государственного бюджетного образовательного
 учреждения высшего образования
 «Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»
 (ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова»)

УТВЕРЖДАЮ
 Директор

 _____ М.А. Бабушкин
 15 июня 2024 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Междисциплинарного модуля **МДК.01.01 «Разработка программных модулей»**

Специальность СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**

Цикл **профессиональный**

Форма обучения **очная**

Вид учебной работы	Объем, час.	Семестры							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Максимальная учебная нагрузка, час.	234								
Обязательная аудиторная нагрузка, час.	212					105	61	68	
в том числе:									
Лекции, час.	84					33	38	13	
Практические занятия, час.									
Лабораторные работы, час.	108					72	23	13	
Курсовой проект (работа), час.	20							20	
Самостоятельная работа, час.	22							22	
Виды промежуточной аттестации									
Экзамен									
Курсовое проектирование									
Дифференцированный зачет	+						+		
Зачет									

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 "Информационные системы и программирование", утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 09 декабря 2016 г. № 1547 с изменениями и дополнениями (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 17.12.2020 № 747 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 22.01.2021 № 62178), приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования» (зарегистрирован 11.10.2022 № 70461)).

**Организация
разработчик:**

ГИЭИ (филиал) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.
Калашникова»


Разработчик:

Горбушин Денис Шарибзянович, преподаватель СПО

Утверждено:


Протокол Ученого совета филиала № 9, от 14 июня 2024 г.

Руководитель образовательной программы


_____ Т.А. Савельева
15 июня 2024 г.

Согласовано:

Начальник отдела по учебно-методической работе


_____ И.Ф. Яковлева
15 июня 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ	
МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ	5
1.1. Область применения программы.....	5
1.2. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины.....	5
1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля	10
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	11
2.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 «Разработка модулей программного обеспечения компьютерных систем»	11
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МДК.01.01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ	12
3.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	12
3.2. Тематический план и содержание МДК.01.01 «Разработка программных модулей».....	13
4. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ МДК.01.01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ	23
4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	23
4.2. Тематический план МДК.01.01	24
4.3. Тематический план и содержание междисциплинарного модуля МДК.01.01. Разработка программных модулей.....	25
5. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	31
6. СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	33
7. КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН	35
7.1. Содержание и порядок проведения квалификационного экзамена.....	35
7.2. Порядок подготовки к квалификационному экзамену	37
7.3. Основные условия проведения квалификационного экзамена	38
7.4. Структура аттестационной комиссии для проведения квалификационного экзамена	39
8. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПМ.01	39
8.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению	39

8.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы	40
9. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	45
9.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	45

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА ПМ.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

1.1. Область применения рабочей программы:

Программа МДК.01.01 Разработка программных модулей – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Разработка модулей программного обеспечения компьютерных систем.

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

В результате изучения междисциплинарного курса студент должен освоить основной вид деятельности: **Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

- 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 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.

В результате освоения профессионального модуля студент должен **иметь практический опыт:**

- разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию;
- использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;
- разработки мобильных приложений.

В результате освоения профессионального модуля студент должен **уметь**:

- осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней;
- создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;
- выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;
- осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;
- уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода;
- оформлять документацию на программные средства

В результате освоения профессионального модуля студент должен **знать**:

- основные этапы разработки программного обеспечения;
- основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;
- способы оптимизации и приемы рефакторинга;
- основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.

1.3. Количество часов на освоение программы междисциплинарного курса МДК.01.01 Разработка программных модулей

Максимальная учебная нагрузка 234 часа, в том числе:

- обязательная учебная нагрузка обучающегося – 212 часов;
- самостоятельная работа обучающегося – 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	234
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	212
в том числе:	
теоретическое обучение	84
лабораторные работы	108
практические занятия	–
контрольные работы	–
курсовая работа (<i>если предусмотрена</i>)	20
Самостоятельная работа обучающегося	22
Итоговая аттестация: в форме дифференцированного зачета	6 сем.

2.2. Тематический план учебной дисциплины

	Наименование разделов и тем	Макс. учебная нагрузка студентов, час.	Количество аудиторных часов при очной (заочной) форме обучения				Самостоятельная работа
			Всего	Теоретических занятий	Лабораторных работ	Практических занятий	
Тема 1.	Жизненный цикл программного обеспечения	6	4	4	0		
Тема 2.	Структурное программирование	36	32	14	18		5
Тема 3.	Объектно-ориентированное программирование	30	28	12	16		6
Тема 4.	Паттерны проектирования	26	24	10	14		
Тема 5.	Событийно-управляемое программирование	32	30	12	18		6
Тема 6.	Оптимизация и рефакторинг кода	28	24	10	14		
Тема 7.	Разработка пользовательского интерфейса.	26	22	10	12		
Тема 8.	Основы ADO.Net	50	48	12	16		5
	Курсовое проектирование	20					
	Всего:	234	212	84	108		22

2.3. Тематический план и содержание МДК.01.01 «Разработка программных модулей»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Жизненный цикл программного обеспечения	<i>Содержание учебного материала</i>	4	1
	Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Этапы жизненного цикла программного обеспечения. Стратегии конструирования программного обеспечения.		
Тема 2. Структурное программирование	<i>Содержание учебного материала</i>	14	1-2
	1. Технология структурного программирования. 2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ 3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	<i>Лабораторные работы</i>		
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки. 2. Оценка сложности алгоритмов поиска. 3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. 4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	18	2-3
	<i>Самостоятельная работа</i>	5	
Разработка программного модуля (микро-проекта) в стиле структурного программирования.			
Тема 3. Объектно-ориентированное программирование	<i>Содержание учебного материала</i>	12	1-2
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. 2. Перегрузка методов. 3. Операции класса. 4. Иерархия классов. 5. Синтаксис интерфейсов. 6. Интерфейсы и наследование. 7. Структуры. 8. Делегаты.		

	<ul style="list-style-type: none"> 9. Регулярные выражения 10. Коллекции. Параметризованные классы. 11. Указатели. 12. Операции со списками 		
	Лабораторные работы	16	2-3
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Работа с классами. 2. Перегрузка методов. 3. Определение операций в классе. 4. Создание наследованных классов 5. Работа с объектами через интерфейсы. 6. Использование стандартных интерфейсов. 7. Работа с типом данных структура. 8. Коллекции. Параметризованные классы. 9. Использование регулярных выражений 10. Операции со списками. 		
	Самостоятельная работа	6	
	Разработка программного модуля (микро-проекта) в стиле ООП.		
Тема 4. Паттерны проектирования	Содержание учебного материала	10	1-2
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Назначение и виды паттернов. 2. Основные шаблоны. 3. Порождающие шаблоны. 4. Структурные шаблоны. 5. Поведенческие шаблоны. 		
	Лабораторные работы		
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Использование основных шаблонов. 2. Использование порождающих шаблонов. 3. Использование структурных шаблонов. 4. Использование поведенческих шаблонов. 	14	2-3

Тема 5. Событийно- управляемое программирование	Содержание учебного материала	12	1-2
	1. Работа с базами данных. 2. Доступ к данным. 3. Создание таблицы, работа с записями. 4. Способы создания команд.		
	Лабораторные работы	18	2-3
	1. Создание приложения с БД. 2. Создание запросов к БД. 3. Создание хранимых процедур.		
	Самостоятельная работа		
Разработка программного модуля (микро-проекта) в стиле визуального событийного программирования.	6		
Тема 6. Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание учебного материала	10	1-2
	1. Методы оптимизации программного кода. 2. Цели и методы рефакторинга.		
	Лабораторные работы	14	2-3
	Оптимизация и рефакторинг кода.		
Тема 7. Разработка пользовательского интерфейса.	Содержание учебного материала	10	1-2
	Правила разработки интерфейсов пользователя.		
	Лабораторные работы	12	2-3
Тема 8. Основы ADO.Net	Содержание учебного материала	12	1-2
	1. Работа с базами данных. 2. Доступ к данным. 3. Создание таблицы, работа с записями. 4. Способы создания команд		
	Лабораторные работы	16	2-3

	1. Создание приложения с БД. 2. Создание запросов к БД. 3. Создание хранимых процедур.		
	Самостоятельная работа	5	
	Разработка программного модуля (микро-проекта) с использованием технологии ADO.Net.		
Курсовое проектирование	Разработка проекта (программного модуля).	20	

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 МДК.01.01 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля осуществляется в следующих учебных аудиториях:

Учебная аудитория № 207 для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

Комплекты учебной мебели для обучающихся и преподавателя, экран.

Проектор портативный широкоформатный MV533,

ПК (Intel® Celeron® CPU 430 @ 1.80ГГц, 1 Гб ОЗУ, 40Гб)

Монитора 40 " Philips 40PFT4100/60 черный/FULL HD

Аудио система SMART Audio CAS-240-IRR.

Учебная аудитория № 209 для проведения занятий всех видов, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Оборудование:

Комплекты учебной мебели для обучающихся и преподавателя. Экран.

AMD FX™-4200 Quad-Core Processor 3.30ГГц 4,00ГБ ОЗУ 500ГБ, 10 шт

Intel ® Celeron® CPU G530 @ 2,40 GHz 1,68Гб ОЗУ, 80Гб, 1шт

Проектор BenQ Projector MX710.

Аудитория № 205, помещение для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

Оборудование:

Комплекты учебной мебели для обучающихся и преподавателя.

Компьютер AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 3600+ 1,91ГГц, 1,00ГБ
ОЗУ 80ГБ, 5шт

Компьютер AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 3600+ 1,91ГГц, 3,00ГБ
ОЗУ 80ГБ, 1шт

Компьютер AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 3600+ 1,91ГГц, 3,00ГБ
ОЗУ 40ГБ, 1 шт

Компьютер AMD Athlon(tm) 64 X2 Dual Core Processor 3600+ 1,91ГГц, 1,00ГБ
ОЗУ 40ГБ, 1 шт

AMD FX™-4200 Quad-Core Processor 3.30ГГц 4,00ГБ ОЗУ 500ГБ, 2шт

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для СПО / Т. М. Зубкова. — Саратов : Профобразование, 2019. — 468 с. — ISBN 978-5-4488-0354-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86208.html>
2. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html>
3. Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C : учебное пособие для СПО / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. — Саратов : Профобразование, 2019. — 212 с. — ISBN 978-5-4488-0362-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86201.html>
4. Сеницын, С. В. Основы разработки программного обеспечения на примере языка C / С. В. Сеницын, О. И. Хлытчиев. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 211 с.

— ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73700.html>

Дополнительные источники:

1. Долженко, А. И. Технологии командной разработки программного обеспечения информационных систем : курс лекций / А. И. Долженко. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 300 с. — ISBN 978-5-4486-0525-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79723.html>
2. Спицина, И. А. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс : учебное пособие для СПО / И. А. Спицина, К. А. Аксёнов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-0768-8, 978-5-7996-2872-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92370.html>
3. Битюцкая, Н. И. Разработка программных приложений : лабораторный практикум / Н. И. Битюцкая. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 140 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63128.html>
4. Введение в программные системы и их разработку : учебное пособие / С. В. Назаров, С. Н. Белоусова, И. А. Бессонова [и др.]. — 3-е изд. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 649 с. — ISBN 978-5-4497-0312-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/89429.html>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Оценка навыков анализа предметной области, навыков проектирования, создания модели будущего модуля.	<ul style="list-style-type: none">▸ Оценка результатов самостоятельной работы;▸ оценка качества моделей;▸ фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Оценка качества программных модулей. Знания в области программирования.	<ul style="list-style-type: none">▸ Анализ результатов разработки модулей на соответствие техническому заданию;▸ фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Качество диагностики разработанных модулей на этапе опытной эксплуатации.	<ul style="list-style-type: none">▸ Оценка результатов диагностики и тестирования разработанных модулей;▸ фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Качество выполнения модификации информационной системы в соответствии с рабочим заданием	<ul style="list-style-type: none">▸ Оценка результатов рефакторинга и качества оптимизационных решений;▸ фронтальный и индивидуальный опрос во время аудиторных занятий.

Разработчики:

Горбушин Денис Шарибзянович

**преподаватели Глазовского инженерно-экономического института
(филиала) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т.Калашникова»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

МДК.01.01 «Разработка программных модулей»

для специальностей среднего профессионального образования

Профессиональный цикл

программы подготовки специалистов среднего звена

09.02.07 Информационные системы и программирование

**Лист утверждения рабочей программы дисциплины (модуля)
на учебный год**

Рабочая программа дисциплины (модуля) утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

<i>Учебный год</i>	<i>«СОГЛАСОВАНО»:</i> <i>заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)</i>
2020- 2021	
2021– 2022	
2022- 2023	