

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 2023 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 № 7, от 14 июня 2023 г.

Руководитель образовательной программы


_____ Т.А. Савельева
15 июня 2023 г.

Согласовано:

Начальник отдела по учебно-методической работе


_____ И.Ф. Яковлева
15 июня 2023 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	14	2-3
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Использование основных шаблонов. 2. Использование порождающих шаблонов. 3. Использование структурных шаблонов. 4. Использование поведенческих шаблонов. 		

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 С : 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 С / 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	