

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 июля 2024 г.



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебной дисциплины **ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения компьютерных систем  
МДК.01.04 Системное программирование**

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
<b>Максимальная учебная нагрузка, час.</b>	152							98	54
<b>Обязательная аудиторная нагрузка, час.</b>	148							98	50
в том числе:									
Лекции, час.	68							48	20
Практические занятия, час.									
Лабораторные работы, час.	80							50	30
Курсовой проект (работа), час.									
<b>Самостоятельная работа, час.</b>	4								4
<b>Виды промежуточной аттестации</b>									
Экзамен, сем.									
Дифференцированный зачет, сем	+, +								+
Зачет, сем									

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 А.Г., к.п.н., доцент кафедры «Машиностроение и  
информационные технологии»

**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.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	4
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	6
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	10
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	13

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## МДК.01.04 Системное программирование

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование**

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: профессиональный цикл, **МДК.01.04 Системное программирование**

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен: **иметь практический опыт в:**

- 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.
- Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.
- Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода **уметь:**
- Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
- Оформлять документацию на программные средства.
- Оценка сложности алгоритма.
- Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;

- Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.
- Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.
- Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.
- Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.
- Работать с системой контроля версий.
- Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.

знать:

- Основные этапы разработки программного обеспечения.
- Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.
- Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.
- Знание API современных мобильных операционных систем.
- Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.
- Инструментарий отладки программных продуктов.
- Способы оптимизации и приемы рефакторинга.
- Инструментальные средства анализа алгоритма.
- Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.
- Принципы работы с системой контроля версий.

#### **1.4. Перечень формируемых компетенций**

Профессиональные компетенции (ПК):

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.

#### **1.5 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося 152 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 148 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Количество во часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>152</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>148</b>
в том числе:	
лабораторные занятия	80
контрольные работы	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
индивидуальное проектное задание	
тематика внеаудиторной самостоятельной работы	4
<b><i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта</i></b>	

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел ПМ: 01. Разработка программных модулей системного программного обеспечения</b>			
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		<b>152</b>	
<b>Тема 1.1. Архитектура реального режима работы микропроцессора 8086.</b>	<b>Содержание</b>	<b>9</b>	<b>2</b>
	1 Форматы данных микропроцессора	1	
	2 Адресация памяти	2	
	3 Внутренние регистры процессора	2	
	4 Режимы адресации	2	
	5 Система команд микропроцессора	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>10</b>	
	1 Арифметические команды ассемблера: сложение, вычитание, умножение и деление.	3	
	2 Арифметические команды ассемблера: Сложение и вычитание с переносом	3	
	3 Операции преобразования типов в ассемблере: со знаком и без знака	3	
	4. Применение режимов адресации. Массивы	3	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>1</b>	
	1 Изучение принципа работы дизассемблеров	1	
	2 Изучение организации оперативной памяти		
	3 Изучение схемы ЭВМ и работы системных устройств		
	4 Изучение поведения регистров флагов при арифметических операциях с числами без знака		
	5 Изучение поведения регистров флагов при арифметических операциях с числами со знаком		
<b>Тема 1.2. Директивы и операторы языка ассемблера</b>	<b>Содержание</b>	<b>16</b>	
	1 Структура программы на ассемблере	2	
	2 Организация программы	2	
	3 Использование директив в программах типа .exe и .com	1	
	4 Модели памяти ассемблера	1	
	5 Сегментные регистры. Директивы объявления сегментов. Упрощенные директивы сегментации.	2	
	6 Особенности компиляторов Tasm, Masm, Fasm	2	
	7 Функции BIOS и DOS. Вектора прерываний.	2	
	8 Адресные указатели	2	

	9	Прерывания устройств. Директивы out/ in для работы с устройствами.	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>12</b>	
	1	Использования циклов и меток	3	
	2	Команды логических операций	3	
	3	Команды условного и безусловного перехода	3	
	4	Команды переходов LOOPZ и LOOPNE	3	
	5	Операция сдвига. Линейный и циклический сдвиг	3	
	6	Управляющие структуры IF ... THEN ... ELSE	3	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>	
	1	Модели памяти. Выполнить практические задания с использованием разных моделей памяти.	1	
2	Перехват прерываний в MSDOS			
3	Команды помещения значений в стек и извлечения из него			
<b>Тема 1.3. Архитектура и система команд арифметического сопроцессора</b>	<b>Содержание</b>		<b>14</b>	<b>2</b>
	1	Форматы чисел сопроцессора	1	
	2	Особые случаи вещественной арифметики	1	
	3	Формирование специальных значений в особых случаях	2	
	4	Регистры математического сопроцессора	2	
	5	Система команд арифметического сопроцессора. Команды пересылки данных.	2	
	6	Система команд арифметического сопроцессора. Арифметические команды.	2	
	7	Система команд арифметического сопроцессора. Команды сравнения.	2	
	8	Система команд арифметического сопроцессора. Трансцендентные команды.	1	
	9	Совместная работа двух процессоров в системе	1	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>8</b>	
	1	Арифметические операции с фиксированной запятой	4	
	2	Арифметические операции с плавающей запятой	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>	
	1	Организация сопроцессора i8087	1	
	2	Обработка исключений в сопроцессоре		
3	Дополнительные арифметические команды сопроцессора			
<b>Тема 1.4. Модульное программирование на ассемблере</b>	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	<b>2</b>
	1	Основы структурного программирования	2	
	2	Средства ассемблера для поддержки структурного программирования	2	
	3	Процедуры и организация связей между процедурами	2	
	4	Ассемблер и языки высокого уровня	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>15</b>	

	1	Использование структур на ассемблере	6	
	2	Процедуры и функции. Передача параметров	5	
	3	Использование встроенного ассемблера в языках высокого уровня	4	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>1</b>	
	1	Выполнить предыдущие программы ассемблерными вставками языка высокого уровня C++	1	
	2	Ближний и дальний переходы. Сегментная модель		
<b>Тема 1.5. Программирование Windows-приложений на ассемблере</b>	<b>Содержание</b>		<b>21</b>	<b>2</b>
	1	Особенности разработки Windows-приложений на ассемблере	3	
	2	Каркасное Windows-приложение на языке высокого уровня c++ и на ассемблере	3	
	3	Средства ассемблера для разработки Windows-приложений	3	
	4	Расширенное программирование на ассемблере для Win32 API	3	
	5	Ресурсы Windows-приложений на языке ассемблера	3	
	6	Работа с консольными приложениями	3	
	7	Работа с графикой на ассемблере	3	
	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>12</b>	
	1	Консольное приложение Win32	6	
	2	Графическое приложение. Message Box. Использование библиотеки WinAPI32 в ассемблере. Вызов окна с надписью	4	
	3	Использование динамических библиотек. Создание простейшей математической библиотеки и его подключение к языку C++.	3	
	4	<b>Контрольная работа</b>	2	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета стандартизации и сертификации и лаборатории системного и прикладного программирования. **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета стандартизации и сертификации:**

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект законодательных и нормативных документов;
- комплект ГОСТов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект образцов оформленных программ и модулей;
- комплект образцов оформленных схем программ и систем.

Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- принтер;
- интерактивная доска;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории системного и прикладного программирования:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в Интернет;
- автоматизированные рабочие места обучающихся с выходом в Интернет;
- интерактивная доска.
- мультимедийный проектор;
- принтер;
- лицензионное программное обеспечение;
- комплект учебно-методической документации.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### **Основная**

1. Белева, Л. Ф. Программирование на языке С++ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Ф. Белева. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — 978-5-4486-0253-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72466.html>
2. Костюкова, Н. И. Программирование на языке Си [Электронный ресурс] : методические рекомендации и задачи по программированию / Н. И.

Костюкова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Сибирское университетское издательство, 2017. — 160 с. — 978-5-379-02016-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65289.html>

3. Устинов, В. В. Основы алгоритмизации и программирование. Часть 2 [Электронный ресурс] : конспект лекций / В. В. Устинов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2013. — 32 с. — 978-5-7782-2337-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/44675.html>

4. Фёдорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем: учебник.-М.:ИЦ Академия, 2016 - 13 экз.

5. Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>

6. C++ для начинающих, <http://mycpp.ru/cpp/book/>

### **Дополнительная**

1. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования/ И.Г. Семакин ОИЦ «Академия» – М.: Издательский центр «Академия», 2016
2. Семакин И.Г., Шестаков А.П. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум/ И.Г. Семакин ОИЦ «Академия» – М.: Издательский центр «Академия», 2016
3. Голицына, О.Л., Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие / О.Л. Голицына, И.И. Попов – М.: Форум: Инфра-М, 2011.
4. Канцедал, С.А. Алгоритмизация и программирование : Учебное пособие / С.А. Канцедал.. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 352 с.  
Микрюков, В.Ю. Алгоритмизация и программирование: Учебное пособие / В.Ю. Микрюков. - Рн/Д: Феникс, 2015. - 304 с.
5. Незнанов, А.А. Программирование и алгоритмизация: Учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / А.А. Незнанов; Науч. ред. В.П. Кутепов. - М.: ИЦ Академия, 2014. - 304 с.
4. Новичков, В.С. Алгоритмизация и программирование на Турбо Паскале / В.С. Новичков, Н.И. Парфилова. - М.: ГЛТ, 2015. - 438 с.
5. Эпштейн М.С. Практикум по программированию: учебное пособие для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2009.
6. Лесневский А.С. Объектно-ориентированное программирование для начинающих. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2009.
7. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж., Построение и анализ вычислительных алгоритмов. – М.: Мир, 1989. – 369с.
8. Никлаус Вирт. Алгоритмы и структуры данных. – Санкт-Петербург: «Невский диалект», 2001.
9. Альсведе Р., Вегенер И. Задачи поиска.– М.: Мир, 1982. – 368 с.
- 10.Бауэр Ф.Л., Гооз Г., Информатика. Вводный курс, в 2-ух ч. – М., Мир,1981. – 368с.
- 11.Гэри М., Джонсон Д. Вычислительные машины и труднорешаемые

- задачи. – М.: Мир, 1982. – 416 с.
12. Дал У., Дейкстра Э., Хоор К. Структурное программирование. – М.: Мир, 1975.
  13. Калинин А.Г., Мацкевич И.В. Универсальные языки программирования. Семантический подход.– Радио и связь, 1991.
  14. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход.–М.: Мир, 1978. – 432 с.
  15. Лисков Б., Гатэг Дж. Использование абстракций и спецификаций при разработке программ. – М.: Мир, 1989.
  16. Лэнгсам Й., Огенстайн М., Тененбаум А. Структуры данных для персональных ЭВМ.– М.: Мир, 1989. – 588с.

#### **Интернет-источники:**

1. [Электронный ресурс] <http://www.codenet.ru>
2. [Электронный ресурс ] <http://www.chemisk.narod.ru/html/algorithm01.html>
3. Университетская библиотека ONLINE: <http://biblioclub.ru>
4. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
5. Университетская информационная система РОССИЯ: <http://uisrussia.msu.ru/>.

#### **Общие требования к организации образовательного процесса**

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины «Операционные системы и среды», «Архитектура аппаратных средств», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Правовое обеспечение профессиональной деятельности», «Стандартизация, сертификация и техническое документооборот» «Безопасность жизнедеятельности», «Компьютерные сети»

#### **Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в

том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме решения подобных задач, устного опроса, тестирования, самостоятельных работ, лабораторных работ, контрольных работ

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент	<ul style="list-style-type: none"><li>– разработка спецификаций;</li> <li>– разработка алгоритма поставленной задачи;</li> <li>– реализация алгоритма средствами автоматизированного проектирования</li></ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- защиты лабораторных занятий.</li></ul> <p><i>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- защиты лабораторных занятий.</li></ul> <p><i>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- защиты лабораторных занятий.</li></ul>
Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля	<ul style="list-style-type: none"><li>– обоснование выбора языка программирования;</li> <li>– знание языков программирования</li></ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- защиты лабораторных занятий.</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применение основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>– создание программы по разработанному алгоритму как отдельного модуля</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> </ul> <p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий.</li> </ul> <p><i>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК.</li> </ul> <p><i>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p>
<p>Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– отладка программы на уровне модуля;</li> <li>– использование инструментальных средств</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий.</li> </ul> <p><i>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий.</li> </ul>
<p>Выполнять тестирование программных модулей</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка системы тестов;</li> <li>– тестирование программного</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты лабораторных занятий.</li> </ul> <p><i>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный</i></p>

	модуля по сценарию	<p>экзамен по модулю.</p> <p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <p>- защиты лабораторных занятий.</p> <p><i>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p>
Осуществлять оптимизацию программного кода модуля	<ul style="list-style-type: none"> <li>– применение основных принципов технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;</li> <li>– контроль объема памяти и времени обработки результатов</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <p>- защиты лабораторных занятий.</p> <p><i>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <p>- защиты лабораторных занятий.</p> <p><i>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</i></p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p>
Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выбор методов и средств разработки технической документации;</li> <li>– оформление документации на программные средства;</li> <li>– использование инструментальных средств для автоматизации оформления документации</li> </ul>	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <p>- защиты лабораторных занятий.</p> <p><i>Квалификационный экзамен по модулю.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <p>- защиты лабораторных занятий.</p> <p><i>Зачет по учебной практике и по разделу профессионального модуля.</i></p> <p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <p>- защиты лабораторных занятий.</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	– демонстрация интереса к будущей профессии	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки программного обеспечения; – оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки программного обеспечения;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	работа на ПЭВМ	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>

Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области разработки программного обеспечения;	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>

Профессиональные и общие компетенции, формируемые в рамках модуля	Оцениваемые знания и умения, действия	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	<b>Знания</b> Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.	Тестирование. Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по лабораторным работам. Собеседование. Решение ситуационной задачи

	<p><b>Умения</b> Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ, результаты выполнения самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>
	<p><b>Действия</b> Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ, результаты выполнения самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>
<p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><b>Знания</b> Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем.</p>	<p>Тестирование. Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по лабораторным работам. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>
	<p><b>Умения</b> Создавать программу по разработанному алгоритму как 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.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ, результаты выполнения самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>
	<p><b>Действия</b> Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ, результаты выполнения самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей специализированных программных средств.</p>	<p><b>Знания</b> Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.</p>	<p>Тестирование. Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по</p>
	<p>Инструментарий отладки программных продуктов</p>	<p>Практическим работам. Защита курсовой работы (проекта).Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>

	<p><b>Умения</b> Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ, результаты выполнения самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>
	<p><b>Действия</b> Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ, результаты выполнения самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>
<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p>	<p><b>Знания</b> Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.</p>	<p>Тестирование. Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по лабораторным работам. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>
	<p><b>Умения</b> Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ, результаты выполнения самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>
	<p><b>Действия</b> Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ, результаты выполнения самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>
<p>ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>	<p><b>Знания</b> Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий.</p>	<p>Тестирование. Выполнение рефератов по самостоятельной работе, отчетов по лабораторным работам. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>
	<p><b>Умения</b> Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ, результаты выполнения самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>

	ситуационной задачи
<p><b>Действия</b> Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>	<p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения лабораторных работ, результаты выполнения самостоятельных работ не менее 75%. Собеседование. Решение ситуационной задачи</p>

Лист утверждения рабочей программы дисциплины  
на учебный год

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

Учебный год	«СОГЛАСОВАНО»: заведующий кафедрой, ответственной за РПД (подпись и дата)
2018- 2019	
2019- 2020	
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	
2023 - 2024	
2024- 2025	