

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Н.А. Коклюгина

2023 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**«ПМ.01. РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ
КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»**

по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация: Программист

Казань, 2023

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01. «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

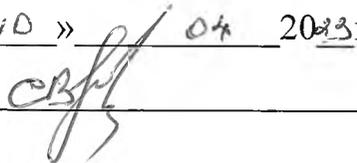
Разработчик:

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 6 от «10» 04 2023г.

Председатель ПЦК



СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	стр. 4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСОЕОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» по направлению подготовки 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД)

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих **профессиональных компетенций (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.

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

Личностные результаты (ЛР):

ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР 16 Выполняющий требования действующего законодательства, правил и положений внутренней документации предприятия в полном объеме.

ЛР 17 Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем.

ЛР 18 Осознанно выполняющий профессиональные требования, добросовестный, способный четко организовывать и планировать свою трудовую деятельность, нацеленный на результат.

ЛР 19 Способный справляться с физическими нагрузками, обладающий стрессоустойчивостью, способствующий разрешению явных и скрытых конфликтов интересов, возникающих в результате взаимного влияния личной и профессиональной деятельности. Осознающий ответственность за поддержание морально-психологического климата в коллективе.

ЛР 20 Вовлеченный, способствующий продвижению положительной репутации предприятия.

ЛР 21 Соблюдающий правила ТБ и охраны труда.

ЛР 23 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий, принимающий ответственность за их результаты

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений

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

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 профессионального модуля:

всего – 946 часов, в том числе:

учебной нагрузки обучающегося – 694 часов, включая:

во взаимодействии с преподавателем – 640 часов

самостоятельной работы обучающегося – 54 часа.;

учебной и производственной практики - 252 часа

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение видом профессиональной деятельности (ВПД)

Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций, в том числе профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование результатов обучения
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.
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

3.1. Структура профессионального модуля ПМ 01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (программист)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Курсовая работа	Учебная	Производственная
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ОК 1 -09 ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1 Разработка программных модулей	234	216	130	18	30		
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	122	110	62	12			
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных	160	148	100	12			
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	160	148	100	12			
ПК 1.1 – ПК 1.6 ОК.01-ОК.09	Учебная практика	108					108	
ПК 1.2 – ПК 1.6	Производственная практика	144						144
ПК 1.1 – ПК 1.6	Экзамен по модулю	18						
	ВСЕГО	946	622	392	54	30	108	144

3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ 01 «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (Программист)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения	
Раздел 1. Разработка программных модулей		234		
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		234		
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание 1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2	1,2	
Тема 1.1.2 Структурное программирование	Содержание 1. Технология структурного программирования. 2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ 3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	6	1,2	
	Практические/лабораторные занятия (практическая подготовка) 1. Оценка сложности алгоритмов сортировки. 2. Оценка сложности алгоритмов поиска. 3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. 4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	12	2	
	Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание 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. 9. Регулярные выражения	6	1,2

	10. Коллекции. Параметризованные классы.		
	11. Указатели		
	12. Операции со списками		
	Практические/лабораторные занятия (практическая подготовка)		
	1. Работа с классами.		
	2. Перегрузка методов.		
	3. Определение операций в классе.		
	4. Создание наследованных классов		
	5. Работа с объектами через интерфейсы.	40	2
	6. Использование стандартных интерфейсов.		
	7. Работа с типом данных структура.		
	8. Коллекции. Параметризованные классы.		
	9. Использование регулярных выражений		
	10. Операции со списками.		
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	Содержание	6	1,2
	1. Назначение и виды паттернов.		
	2. Основные шаблоны.		
	3. Порождающие шаблоны.		
	4. Структурные шаблоны.		
	5. Поведенческие шаблоны.		
	Практические/лабораторные занятия(практическая подготовка)		
	1. Использование основных шаблонов.		
	2. Использование порождающих шаблонов.	14	2
	3. Использование структурных шаблонов.		
	4. Использование поведенческих шаблонов.		
Тема 1.1.5 Событийно-управляемое программирование	Содержание	6	1,2
	1. Событийно-управляемое программирование		
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.		
	3. Введение в графику		
	Практические/лабораторные занятия (практическая подготовка)		
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	20	2
	2. Разработка приложения с несколькими формами.		

	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.		
	4. Разработка игрового приложения.		
	5. Разработка приложения с анимацией.		
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание	6	1,2
	1. Методы оптимизации программного кода.		
	2. Цели и методы рефакторинга.		
	Практические/лабораторные занятия(практическая подготовка)	14	2
1. Оптимизация и рефакторинг кода.			
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса	Содержание	6	1,2
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.		
	Практические/лабораторные занятия(практическая подготовка)	14	2
	1. Разработка интерфейса пользователя.		
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	Содержание	6	1,2
	1. Работа с базами данных		
	2. Доступ к данным		
	3. Создание таблицы, работа с записями.		
	4. Способы создания команд		
	Практические/лабораторные занятия(практическая подготовка)	16	2
	1. Создание приложения с БД		
	2. Создание запросов к БД		
	3. Создание хранимых процедур		
Курсовой проект МДК 01.01 (практическая подготовка)		30	3
Консультация МДК 01.01		6	
Экзамен по МДК 01.01		6	
Самостоятельная работа (практическая подготовка)		18	2,3
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.			
2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.			
3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.			
4. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.			

Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей		122	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		122	
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание	18	1,2
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.		
	2. Виды ошибок. Методы отладки.		
	3. Методы тестирования.		
	4. Классификация тестирования по уровням.		
	5. Тестирование производительности		
	6. Регрессионное тестирование.		
	Практические/лабораторные занятия(практическая подготовка)	42	2
	1. Тестирование «белым ящиком»		
	2. Тестирование «черным ящиком»		
3. Модульное тестирование			
4. Интеграционное тестирование			
Тема 1.2.2 Документирование	Содержание	18	1,2
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.		
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.		
	3. Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации		
	Практические/лабораторные занятия(практическая подготовка)	20	2
1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.			
Консультация МДК 01.02		6	
Экзамен по МДК 01.02		6	
Самостоятельная работа (практическая подготовка)		12	2,3
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.			
2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.			
3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.			
4. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя,			

оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.			
Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		160	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		160	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	20	1,2
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика		
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения		
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)		
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)		
Практические/лабораторные занятия(практическая подготовка)		50	2
1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений			
2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины			
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	22	1,2
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений		
	2. Структура типичного мобильного приложения		
	3. Элементы управления и контейнеры		
	4. Работа со списками		
	5. Способы хранения данных		
Практические/лабораторные занятия(практическая подготовка)		50	2
1. Создание эмуляторов и подключение устройств			
2. Настройка режима терминала			
3. Создание нового проекта			
4. Изучение и комментирование кода			
5. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»			
6. Обработка событий: подсказки			
7. Обработка событий: цветовая индикация			
8. Подготовка стандартных модулей			
9. Обработка событий: переключение между экранами			
10. Передача данных между модулями			
11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения			

Консультация МДК 01.03		3	
Экзамен по МДК 01.03		3	
Самостоятельная работа (практическая подготовка)			
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.			
2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.			
3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.		12	2,3
4. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.			
Раздел модуля 4. Системное программирование		160	
МДК.01.04 Системное программирование		160	
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	42	1,2
	1. Подсистемы управления ресурсами.		
	2. Управление процессами.		
	3. Управление потоками.		
	4. Параллельная обработка потоков.		
	5. Создание процессов и потоков.		
	6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.		
	7. Анонимные и именованные каналы.		
	8. Сетевое программирование сокетов.		
	Практические/лабораторные занятия(практическая подготовка)	100	2
	1. Использование потоков.		
	2. Обмен данными.		
	3. Сетевое программирование сокетов.		
	4. Работы с буфером экрана.		
	5. Динамически подключаемые библиотеки DLL		
	6. Сервисы.		
	7. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.		
8. Работа с буфером экрана.			
Консультация МДК 01.04		3	
Экзамен по МДК 01.04		3	

Самостоятельная работа (практическая подготовка)		
1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.		
2. Конспектирование текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа при самом широком использовании Интернета и других IT-технологий.	12	2,3
3. Проектные формы работы, подготовка сообщений к выступлению на семинарах и конференциях; подготовка рефератов, докладов.		
4. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчётов и подготовка к их защите.		
Учебная практика УП.01	108	2,3
Производственная практика ПП.01	144	3
Экзамен по модулю ПМ 01	18	3
Всего	946	

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)

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально – тоническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лабораторий.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории "Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем":

Преподавательский стол и стул -1 (1) шт.;

Учебная доска – 1 шт.;

Персональные компьютеры – 25 шт.;

Стол компьютерный 25 -шт.

Программное обеспечение: операционная система, офисные приложения:

Тестовые программы:

- арифметические и логические основы компьютера,

- WINDOWS, MS WORD, MS EXCEL, MS ACCESS,

- Corel DRAW, PASCAL, QBASIC,

- по статистике,

- по математике и информатике,

- по прикладному программному обеспечению,

- по информационным технологиям в профессиональной деятельности

Программное обеспечение:

Операционная система WINDOWS

Microsoft Office: Word, Excel, Access

Corel Draw 12, Borland Pascal, FAR Manager

СПС Консультант Плюс (сетевая версия)

QBASIC, Electronics Workbench 4.0

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет- ресурсов, дополнительной литературы

Печатные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем. - М.: Издательский центр «Академия», 2023. — 384 с.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453>
2. Голицына, О. Л. Программное обеспечение: учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 4-е изд., перераб.и доп. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2019. - 448с.: ил.; - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-711-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989395>
3. Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей: учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015447-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189344>
4. Кузнецов, А.С. Системное программирование: учеб. пособие / А.С. Кузнецов, И.А. Якимов,

П.В. Пересунько. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т 2018. - 170с. - ISBN 978-5-7638-3885-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1032183>

Учебники по программированию <http://programm.ws/index.php>
ЭБС «ZNANIUM.COM» <http://znanium.com>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является изучение теоретического материала междисциплинарных курсов: и прохождение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков по каждому из основных видов профессиональной деятельности. После освоения курса профессионального модуля проводится промежуточная и государственная (итоговая) аттестация обучающихся.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается 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, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСОБОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием</p>	<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 Оценка «хорошо» -алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. -выполнена оценка сложности алгоритма Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Текущий контроль в форме: защиты отчётов по практическим/лабораторным занятиям, тестирования, контрольных работ по темам МДК. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время прохождения практик; Отчет по учебной и производственной практике.</p>
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<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. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки;</p>	<p>Промежуточная аттестация по МДК в форме экзамена/ дифференцированного зачета. Итоговая аттестация Квалификационный комплексный экзамен по модулю</p>

	<p>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>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	
<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью</p>	

	<p>инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</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;</p> <p>-адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	

<p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач - использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка: на практических/лабораторных занятиях; при выполнении работ в процессе освоения профессионального модуля; при выполнении работ в по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;</p>	<p>- построение алгоритма действий по реализации собственного профессионального и личностного развития демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы</p>	
<p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;</p>	<p>- взаимодействие 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 письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p>	<p>- демонстрация грамотности устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - демонстрация уважительного отношения к традициям народов России - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения</p>	

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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.	- использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.;	- владение навыками чтения профессиональной документации на государственном и иностранном языках - владение профессиональной терминологией на государственном и иностранном языках	

Личностные результаты воспитания

Результаты воспитания	Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания
ЛР 6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.	Экспертная оценка: – наблюдения – тестирования – устного опроса
ЛР 16 Выполняющий требования действующего законодательства, правил и положений внутренней документации предприятия в полном объеме.	Экспертная оценка: – наблюдения – тестирования – устного опроса
ЛР 17 Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем.	Экспертная оценка: – наблюдения – тестирования – устного опроса
ЛР 18 Осознанно выполняющий профессиональные требования, добросовестный, способный четко организовывать и планировать свою трудовую деятельность, нацеленный на результат.	Экспертная оценка: – наблюдения – тестирования – устного опроса

<p>ЛР 19 Способный справляться с физическими нагрузками, обладающий стрессоустойчивостью, способствующий разрешению явных и скрытых конфликтов интересов, возникающих в результате взаимного влияния личной и профессиональной деятельности. Осознающий ответственность за поддержание морально-психологического климата в коллективе.</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдения – тестирования – устного опроса
<p>ЛР 20 Вовлеченный, способствующий продвижению положительной репутации предприятия.</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдения – тестирования – устного опроса
<p>ЛР 21 Соблюдающий правила ТБ и охраны труда.</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдения – тестирования – устного опроса
<p>ЛР 23 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий, принимающий ответственность за их результаты</p>	<p>Экспертная оценка:</p> <ul style="list-style-type: none"> – наблюдения – тестирования – устного опроса