



БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ХАНТЫ - МАНСИЙСКОГО АУТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ  
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДЕНА  
приказом директора  
БУ «Когалымский  
политехнический колледж  
№ 37 «03» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО  
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности среднего профессионального образования  
09.02.07 «Информационные системы и программирование»  
Базовый уровень  
Технологический профиль

СОГЛАСОВАНО

*Начальник Когалымского отделения*

наименование организации (работодателя)

*Филиал «Когалымское отделение»*

наименование должности *АО «Нефтегазавтоматика»*

подпись

*С.А. Соколов* 2023 г.



Форма обучения очная  
Курс 2  
Семестр 3-4

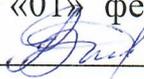
г. Когалым, 2023

Рабочая программа профессионального модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» базовой подготовки, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №1547 от 09.12.2016 г.

**Организация-разработчик:** бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

**РАССМОТРЕНА**

на заседании методического объединения технического профиля  
Протокол № 3 от «01» февраля 2023г.

Руководитель МО  В.В.Никозов

**СОГЛАСОВАНА**

Педагог-библиотекарь  Л.Н. Родионова

Старший методист  Е.А.Левина

**Разработчик:**

Левина Е.А., старший методист БУ «Когалымский политехнический колледж»

## СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ».....	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .....	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	17

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ»

## 1.1. Область применения программы практики

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 «Информационные системы и программирование» базовой подготовки.

## 1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности:

### ВД.1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

и соответствующие ему **общие и профессиональные компетенции:**

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 6	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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 1</i>	<i>Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем</i>
<b>ПК 1.1</b>	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
<b>ПК 1.2</b>	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
<b>ПК 1.3</b>	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
<b>ПК 1.4</b>	Выполнять тестирование программных модулей
<b>ПК 1.5</b>	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
<b>ПК 1.6</b>	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

В результате освоения профессионального модуля студент 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.

### **1.1 Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля**

Всего 496 часов, в том числе:  
максимальной учебной нагрузки обучающегося 496 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 298 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 30 часов.  
Учебной и производственной практики – 72 часа.

	максимальная учебная нагрузка	самостоятельная работа	обязательная аудиторная учебная нагрузка	обязательная аудиторная нагрузка			учебная практика	Производственная практика	Курсовой проект
				Теоретические занятия	практические	экзамен			
<b>3 семестр</b>	104	10	76	48	28		18		
<b>4 семестр</b>	392	20	222	150	72		54	72	
<b>итого</b>	<b>496</b>	<b>30</b>	<b>298</b>	<b>198</b>	<b>100</b>	<b>12</b>	<b>72</b>	<b>72</b>	
Экзамен по МДК 01.01 (4 семестр)									
Дифференцированный зачет по МДК 01.02 (4 семестр)									
Дифференцированный зачет по МДК 01.03 (4 семестр)									
Дифференцированный зачет по МДК 01.04 (4 семестр)									
Экзамен по модулю (4 семестр)									

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1-1.2	МДК 01.01 Разработка программных модулей	94	74	30	-	8	-		
ПК 1.3, 1.4, 1.5	МДК 01.02. Поддержка и тестирование программных модулей	94	84	30	-	10			
ПК 1.2, 1.6	МДК 01.03. Разработка мобильных приложений	76	70	20	-	6			
ПК 1.2, 1.3	МДК.01.04 Системное программирование	76	70	20	-	6			
	Учебная практика	72							
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72							
	Экзамен по модулю	12							
	<b>Всего:</b>	<b>496</b>	<b>298</b>	<b>100</b>		<b>30</b>		<b>72</b>	<b>72</b>

\* Раздел профессионального модуля состоит из междисциплинарного курса и соответствующих частей учебной и производственной практик.

## 2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах	Уровень освоения
<i>Раздел 1. Разработка программных модулей</i>			
<i>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</i>		<b>94</b>	
<i>Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО</i>	<p><i>Содержание</i></p> <p>1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.</p>	<b>2</b>	
<i>Тема 1.1.2 Структурное программирование</i>	<p><i>Содержание</i></p> <p>1. Технология структурного программирования.</p>	<b>6</b>	
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ		
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	<i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i>		
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.	<b>4</b>	
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска.		
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.		
	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.		
<i>Тема 1.1.3 Объектно-</i>	<p><i>Содержание</i></p> <p>1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.</p>	<b>12</b>	
	2. Перегрузка методов.		
	3. Операции класса.		
	4. Иерархия классов.		
	5. Синтаксис интерфейсов.		
	6. Интерфейсы и наследование.		
	7. Структуры.		
	8. Делегаты.		

	9. Регулярные выражения		
	10. Коллекции. Параметризованные классы.		
	11. Указатели		
	12. Операции со списками		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1. Работа с классами.	8	
	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.		
<b>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</b>	<b>Содержание</b>	10	
	1. Назначение и виды паттернов.		
	2. Основные шаблоны.		
	3. Порождающие шаблоны.		
	4. Структурные шаблоны.		
	5. Поведенческие шаблоны.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	4	
	1. Использование основных шаблонов.		
	2. Использование порождающих шаблонов.		
	3. Использование структурных шаблонов.		
	4. Использование поведенческих шаблонов.		
<b>Тема 1.1.5 Событийно- управляемое программирование</b>	<b>Содержание</b>	6	
	1. Событийно-управляемое программирование		
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.		
	3. Введение в графику		

	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>		
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов		
	2. Разработка приложения с несколькими формами.		
	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.		
	4. Разработка игрового приложения.	4	
	5. Разработка приложения с анимацией.		
<b><i>Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>4</b>	
	1. Методы оптимизации программного кода.		
	2. Цели и методы рефакторинга.		
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>		
	1. Оптимизация и рефакторинг кода.	2	
<b><i>Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>4</b>	
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.		
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>		
	1. Разработка интерфейса пользователя.	2	
<b><i>Тема 1.1.8 Основы ADO.Net</i></b>	<b><i>Содержание</i></b>	<b>4</b>	
	1. Работа с базами данных		
	2. Доступ к данным		
	3. Создание таблицы, работа с записями.		
	4. Способы создания команд		
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>		
	1. Создание приложения с БД	<b>4</b>	
	2. Создание запросов к БД		
	3. Создание хранимых процедур		
	<b><i>Самостоятельная работа</i></b>	8	
<b><i>Дифзачет</i></b>	2		
<b><i>Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей</i></b>		<b>94</b>	
<b><i>МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</i></b>		<b>94</b>	

<b>Тема 1.2.1</b> <b>Отладка и тестирование программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>	
	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.		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>20</b>	
	1. Тестирование «белым ящиком»		
	2. Тестирование «черным ящиком»		
3. Модульное тестирование			
4. Интеграционное тестирование			
<b>Тема 1.2.2</b> <b>Документирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>24</b>	
	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		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>	
	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.		
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>10</b>	
	<b>Дифзачет</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений</b>		<b>76</b>	
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>76</b>	
<b>Тема 1.3.1</b>	<b>Содержание</b>		

<b>Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</b>	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	<b>32</b>	
	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.)		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>		
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений		<b>6</b>
2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины			
<b>Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений		
	2. Структура типичного мобильного приложения		
	3. Элементы управления и контейнеры		
	4. Работа со списками		
	5. Способы хранения данных		
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>	
	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			
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>	
	<b>Дифзачет</b>	<b>2</b>	
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		<b>76</b>	
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		<b>76</b>	
<b>Тема 1.4.1 Программирова-</b>	<b>Содержание</b>		
	1. Подсистемы управления ресурсами.		

<i>ние на языке низкого уровня</i>	2. Управление процессами.	50	
	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.		
	9. Динамически подключаемые библиотеки DLL		
	10. Сервисы.		
	11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.		
	12. Работа с буфером экрана.		
	<b><i>В том числе практических занятий и лабораторных работ</i></b>		
1. Использование потоков.	18		
2. Обмен данными.			
3. Сетевое программирование сокетов.			
4. Работы с буфером экрана.			
<b>Самостоятельная работа</b>	6		
<b>Дифзачет</b>	2		
	<b>Учебная практика</b>	72	
	<b>Производственная практика</b>	72	
	<b>Экзамен по модулю</b>	12	
	<b><i>Всего</i></b>	<b>496</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация профессионального модуля предполагает наличие специальных помещений:

##### **Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:**

Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

Проектор и экран;

Маркерная доска;

Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация образовательной программы предполагает обязательную **учебную и производственную практику.**

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей в соответствии с выбранной траекторией.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

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

##### **Основная литература**

Компьютерные сети: учебник / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. - М.: Академия, 2019. - 192 с. - Текст: непосредственный.

##### **Дополнительная литература**

Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-105870-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1078158> (дата обращения: 06.02.2023).

Кузин, А. В. Компьютерные сети : учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-103935-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/983172> (дата обращения:06.02.2023).

Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108134-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1033087> (дата обращения: 06.02.2023).

Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учеб. пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014514-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1069176> (дата обращения: 06.02.2023).

Компьютерные сети: учебник / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. - М.: Академия, 2019. - 192 с. - Текст: непосредственный.

Ушаков И.А. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей: учебник./ И.А. Ушаков, А.В. Красов, Н.В. Савинов. – М.: Академия,2019. – 240 с.

Кузин, А. В. Компьютерные сети : учеб. пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-103935-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/983172> (дата обращения:06.02.2023).

Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108134-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1033087> (дата обращения: 06.02.2023).

Исаченко, О. В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 158 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-108134-1. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1033087> (дата обращения: 06.02.2023).

Лисьев, Г. А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учеб. пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 145 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014514-3. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniium.com/catalog/product/1069176> (дата обращения: 06.02.2023).

### **3.3 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.

**Требования к квалификации педагогических кадров, привлекаемые к реализации образовательной программы:**

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.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений</b>		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Дифзачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим работам.</p> <p>Экзамен</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - программный модуль) разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями,</p>	<p>Дифзачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	Экзамен
<b>Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей</b>		
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Дифзачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> <p>Экзамен</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено тестирование модуля и</p>	<p>Дифзачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью</p>

	оформлены результаты тестирования.	обучающегося в процессе практики. экзамен
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - 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>Дифзачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Экзамен</p>

**Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений**

<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p><b>Оценка «отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p><b>Оценка «хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p><b>Оценка «удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>Дифзачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Экзамен</p>
--	--	--

<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - 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 <b>«удовлетворительно»</b> - 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>Дифзачет в форме собеседования:          практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации          Защита отчетов по практическим и лабораторным работам          Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики          Экзамен</p>
<p><b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b></p>		

<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Дифзачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнена отладка модуля, сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Дифзачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим</p>

		работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен
<b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
<b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
<b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
<b>ОК 04.</b> Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членовкоманды (подчиненных)	
<b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	

<p><b>ОК 06.</b> 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 производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения</p>	
<p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p><b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p><b>ОК 09.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,  
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
<b>БЫЛО</b>	<b>СТАЛО</b>
Основание:  Подпись лица внесшего изменения	

