

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



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

основной профессиональной образовательной программы (ОПОП)

по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Казань, 2023

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Разработчики:

ГАПОУ «КРМК»

(место работы)

Преподаватель
(занимаемая должность)

Т.С.Файзуллина
(инициалы, фамилия)

РАССМОТРЕНО

Предметно-цикловой комиссией

Протокол № 1 от «04» сентября 2023 г.

Председатель ПЦК № 3 С.В.Рязанский

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ДЛЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ПШССЗ) 09.02.07 «Информационные системы и программирование», 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.

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 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.

Результаты освоения профессионального модуля направлены на формирование личностных результатов воспитания:

ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР16 Выполняющий требования действующего законодательства, правил и положений внутренней документации предприятия в полном объеме.

ЛР17 Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем.

ЛР18 Осознанно выполняющий профессиональные требования, добросовестный, способный четко организовывать и планировать свою трудовую деятельность, нацеленный на результат.

ЛР19 Способный справляться с физическими нагрузками, обладающий стрессоустойчивостью, способствующий разрешению явных и скрытых конфликтов интересов, возникающих в результа-

те взаимного влияния личной и профессиональной деятельности. Осознающий ответственность за поддержание морально-психологического климата в коллективе.

ЛР20 Вовлеченный, способствующий продвижению положительной репутации предприятия.

ЛР21 Соблюдающий правила ТБ и охраны труда.

ЛР23 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий, принимающий ответственность за их результаты.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего - __946__ часов, в том числе:

учебная нагрузка обучающегося 676 часов, включая:

- во взаимодействии с преподавателем 622 часа,

- самостоятельная работа обучающегося 54 часа;

учебная и производственная практика 252 часа;

экзамен по модулю 18 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видами профессиональной деятельности (ВПД): «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ДЛЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)				Практика	
			Нагрузка во взаимодействии с преподавателем		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Курсовой проект (работа)	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия (практическая подготовка), часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1 – 1.6.	МДК.01.01. Разработка программных модулей	234	216	130	18	30		
ПК 1.1 – 1.6.	МДК.01.02. Поддержка и тестирование программных модулей	122	110	62	12			
ПК 1.1 – 1.6.	МДК.01.03. Разработка мобильных приложений	160	148	100	12			
ПК 1.1 – 1.6.	МДК.01.04. Системное программирование	160	148	100	12			
УП.01	Учебная практика	108					108	
ПП.01	Производственная практика	144						144
	Экзамен по модулю ПМ.01	18						
	ВСЕГО	946	622	392	54	30	108	144

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

Наименование междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка программных модулей		234	
МДК. 01.01 Разработка программных модулей			
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание учебного материала	2	
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2	2
Тема 1.1.2 Структурное программирование	Содержание учебного материала	6	
	1. Технология структурного программирования.	2	2
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	2	2
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	8	
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.	2	3
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска.	2	3
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	2	3
	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	2	3
Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание учебного материала	14	
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования.	2	2
	2. Классы: основные понятия. Операции класса. Иерархия классов.	2	2
	3. Перегрузка методов.	2	2
	4. Синтаксис интерфейсов. Интерфейсы и наследование.	2	2
	5. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения	2	2
	6. Коллекции. Параметризованные классы.	2	2
	7. Указатели. Операции со списками.	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	34	
	1. Работа с классами.	2	3
	2. Перегрузка методов.	2	3
	3. Определение операций в классе.	2	3

	4.	Создание наследованных классов	4	3
	5.	Работа с объектами через интерфейсы.	4	3
	6.	Использование стандартных интерфейсов.	4	3
	7.	Работа с типом данных структура.	4	3
	8.	Коллекции. Параметризованные классы.	4	3
	9.	Использование регулярных выражений	4	3
	10.	Операции со списками.	4	3
	Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка)		6	
	Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим занятиям, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.		6	
Итого за 5 семестр 3 курса			70	
3 курс 6 семестр			110	
<i>Тема 1.1.4 Паттерны проектирования</i>	Содержание учебного материала		6	
	1.	Назначение и виды паттернов.	2	2
	2.	Основные шаблоны. Порождающие шаблоны.	2	2
	3.	Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны.	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		24	
	1.	Использование основных шаблонов.	6	3
	2.	Использование порождающих шаблонов.	6	3
	3.	Использование структурных шаблонов.	6	3
	4.	Использование поведенческих шаблонов.	6	3
<i>Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование</i>	Содержание учебного материала		6	
	1.	Событийно-управляемое программирование	2	2
	2.	Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	2	2
	3.	Введение в графику	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		40	
	1.	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	8	3
	2.	Разработка приложения с несколькими формами.	8	3
	3.	Разработка приложения с не визуальными компонентами.	8	3
	4.	Разработка игрового приложения.	8	3
5.	Разработка приложения с анимацией.	8	3	
<i>Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода</i>	Содержание учебного материала		4	
	1.	Методы оптимизации программного кода.	2	2

	2.	Цели и методы рефакторинга.	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	
	1.	Оптимизация и рефакторинг кода	6	3
<i>Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.</i>	Содержание учебного материала		2	
	1.	Правила разработки интерфейсов пользователя	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)		6	
	1.	Разработка интерфейса пользователя.	6	3
<i>Тема 1.1.8 Основы ADO.Net</i>	Содержание учебного материала		4	
	1.	Работа с базами данных. Доступ к данным	2	2
	2.	Создание таблицы, работа с записями. Способы создания команд	2	2
	Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка)		12	
	Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим занятиям, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.		12	
Итого за 6 семестр 3 курса			110	
4 курс 7 семестр			54	
<i>Тема 1.1.8 Основы ADO.Net (продолжение)</i>	Практические занятия (практическая подготовка)		12	
	1.	Создание приложения с БД	4	3
	2.	Создание запросов к БД	4	3
	3.	Создание хранимых процедур	4	3
Курсовой проект (практическая подготовка) Тематика курсовых проектов			30	
Консультации			6	
Экзамен			6	
Всего МДК 01.01:			234	

МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 2. Обеспечение качества компьютерных систем в процессе эксплуатации		106	
МДК. 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей			
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание учебного материала	16	
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	4	2
	Виды ошибок.	2	2
	Методы отладки.	2	2
	Методы тестирования.	2	2
	Классификация тестирования по уровням.	2	2
	Тестирование производительности	2	2
	Регрессионное тестирование.	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	38	
	Тестирование «белым ящиком»	14	3
	Тестирование «черным ящиком»	14	3
	Модульное тестирование	10	3
	Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка)	6	
Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим занятиям, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	6		
Итого за 5 семестр 3 курса		60	
3 курс 6 семестр		62	
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения (продолжение)	Практические занятия (практическая подготовка)	10	
	Интеграционное тестирование	10	3
Тема 1.2.2 Документирование	Содержание учебного материала	20	
	Средства разработки технической документации.	4	2
	Технологии разработки документов.	4	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	4	2
	Автоматизация разработки технической документации.	4	2
	Автоматизированные средства оформления документации	4	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	14	
	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	14	3
	Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка)	6	
	Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим занятиям, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	6	
Консультации		6	
Экзамен		6	
Всего МДК 01.02:		122	

МДК 01.03 Разработка мобильных приложений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Раздел 3. Разработка мобильных приложений</i>			
<i>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</i>			
<i>Тема 1.3.1</i> Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание учебного материала	12	
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	4	2
	Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	4	2
	Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	2	2

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
	Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/AndroidStudio/WebView/Phonegap и др.)	2	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	12	
	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	6	3
	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	6	3
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание учебного материала	30	
	Инструментарий среды разработки мобильных приложений	6	2
	Структура типичного мобильного приложения	6	2
	Элементы управления и контейнеры	6	2
	Работа со списками	6	2
	Способы хранения данных	6	2
	Практические занятия (практическая подготовка)	20	
	Создание эмуляторов и подключение устройств»	6	3
	Настройка режима терминала»	6	3
	Создание нового проекта»	8	3
	Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка)	6	
	Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим занятиям, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	6	
Итого за 6 семестр 3 курса		80	
4 курс 7 семестр		80	
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений (продолжение)	Практические занятия (практическая подготовка)	68	
	Изучение и комментирование кода»	8	3
	Изменение элементов дизайна»	8	3
	Обработка событий: подсказки»	8	3
	Обработка событий: цветовая индикация»	8	3
	Подготовка стандартных модулей»	8	3
	Обработка событий: переключение между экранами»	8	3
	Передача данных между модулями»	10	3
	Тестирование и оптимизация мобильного приложения»	10	3
	Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка)	6	
	Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим занятиям, написание	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.		
Консультации		3	
Экзамен		3	
Всего МДК 01.03:		160	

МДК 01.04 Системное программирование

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
<i>Раздел 4. Системное программирование</i>			
<i>МДК.01.04 Системное программирование</i>		160	
<i>Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня</i>	Содержание учебного материала	42	
	Подсистемы управления ресурсами.	2	2
	Управление процессами.	2	2
	Управление потоками.	2	2
	Параллельная обработка потоков.	2	2
	Создание процессов и потоков.	2	2
	Обмен данными между процессами.	2	2
	Передача сообщений.	2	2
	Анонимные и именованные каналы.	4	2
	Сетевое программирование сокетов.	4	2
	Динамически подключаемые библиотеки DLL	4	2
	Сервисы.	4	2
	Виртуальная память.	4	2
	Выделение памяти процессам.	4	2
	Работа с буфером экрана.	4	2
Практические занятия (практическая подготовка)	42		
Использование потоков.	22	3	
Обмен данными.	20	3	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень усвоения
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
	Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка)	6	
	Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим занятиям, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	6	
Итого за 6 семестр 3 курса		90	
4 курс 7 семестр		70	
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня (продолжение)	Практические занятия (практическая подготовка)	58	
	Сетевое программирование сокетов.	30	3
	Работы с буфером экрана.	28	3
	Самостоятельная работа обучающихся (практическая подготовка)	6	
	Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим занятиям, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем.	6	
Консультации		3	
Экзамен		3	
Всего МДК 01.04:		160	
Учебная практика		108	
Производственная практика		144	
Экзамен по модулю		18	
Всего по модулю ПМ.01:		946	

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие:

- учебного кабинета с оборудованием:
- учебная мультимедийная панель,
- плакаты,
- слайды,
- макеты,
- наглядные пособия.

Лаборатория САПР по дисциплине «Проектирование и изготовление печатных плат» с набором необходимого оборудования, позволяющего проведение всех лабораторно – практических занятий.

4.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Печатные издания

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. - 448 с.: 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>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты обучения (освоенные профессиональ- ные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.	Демонстрация навыка разрабатывать алгоритм, который соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры	Текущий контроль в форме: - выполнение регулярных контрольных работ; - выполнение практических занятий. Защиты отчетов по практическим и лабораторным занятиям. Выполнение рефератов на заданные темы. Экзамен.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием.	Демонстрация навыка осуществлять разработку цифровых устройств на основе интегральных схем разной степени интеграции.	
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.	Демонстрация навыка осуществлять отладку схем с помощью специального программного обеспечения	
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.	Демонстрация навыка осуществлять измерения параметров цифровых устройств и показатели надежности.	
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	Готовность определять качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлять фрагменты некачественного кода; выполнять рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур;	
ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	Готовность разработать модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования;	

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, а также личностных результатов воспитания.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контек-	- правильность понимания сущности и значимости профессии, активность и энтузиазм в практической деятельно-	Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества, олим-

стам	сти	пиад, научно-практических конференций.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыка обобщать адекватность применения методов и способов решения профессиональных задач 	Наблюдение и оценка деятельности обучаемого в процессе освоения образовательной программы на практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыка определять проблему в профессионально-ориентированных ситуациях; - готовность предлагать способы и варианты решения проблемы, оценивать ожидаемый результат; - демонстрация навыка планировать поведение профессионально-ориентированных ситуациях, вносить коррективы, нести ответственность за результаты своей работы 	Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнении лабораторных занятий.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	<ul style="list-style-type: none"> - способность проявлять навыки межличностного общения - готовность слушать собеседников - готовность работать в команде на общий результат - проявлять справедливость, доброжелательность - вдохновлять всех членов команды вносить полезный вклад в работу - проявлять ответственность за выполняемую работу - готовность брать ответственность за принятие решений на себя, если необходимо продвинуть дело вперед 	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического освоения модуля, в том числе на практических занятиях и выполнении лабораторных занятий.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности. 	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения профессионального модуля.
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональ-	Поддерживать российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения модуля при работе в парах, малых группах.

ных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области радиолокационных метеорологических наблюдений.	Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных занятий при работе в парах, малых группах.
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- согласно нормам формулировать положения по технике безопасности при занятиях спортом, объяснять правила закаливания. Нахождение и использование информации для повышения профессиональной квалификации.	Наблюдение и оценка в ходе профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- владение языковыми средствами – способность ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки документов;	Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения профессионального модуля.

Результаты обучения (личностные результаты)	Формы и методы контроля и оценки результатов воспитания
ЛР6 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР16 Выполняющий требования действующего законодательства, правил и положений внутренней документации предприятия в полном объеме.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР17 Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР18 Осознанно выполняющий профессиональные требования, добросовестный, способный четко организовывать и планировать свою трудовую деятельность, нацеленный на результат.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР19 Способный справляться с физическими нагрузками, обладающий стрессоустойчивостью, способствующий разреше-	Оценка наблюдения Оценка тестирования

нию явных и скрытых конфликтов интересов, возникающих в результате взаимного влияния личной и профессиональной деятельности. Осознающий ответственность за поддержание морально-психологического климата в коллективе.	Оценка устного опроса
ЛР20 Вовлеченный, способствующий продвижению положительной репутации предприятия.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР21 Соблюдающий правила ТБ и охраны труда.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса
ЛР23 Занимающий активную жизненную позицию, проявляющий инициативу при организации и проведении мероприятий, принимающий ответственность за их результаты.	Оценка наблюдения Оценка тестирования Оценка устного опроса