

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ
КРАЕВОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ХАБАРОВСКИЙ ТЕХНИКУМ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

СОГЛАСОВАНО

Работодатель

Директор ООО «ПРОФИТ ДВ»,

г. Хабаровск

Сёмин С. А.

« 04 » мая 202__ г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для
компьютерных систем»**

уровень образования: *основное общее образование*

Форма обучения - очная

09.02.07 Информационные системы и программирование

Хабаровск, 202__ год

Рабочая программа по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Организация-разработчик: КГБ ПОУ ХТТБПТ

Разработчики:

Иващенко Л.В., преподаватель, высшей категории

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрено и одобрено на заседании ПЦК «Информатики и вычислительной техники»

Протокол № 7 от «20» 04 20__ г.

Председатель ПЦК ЛВВ (Иващенко Л. В.).

Согласовано на заседании методического совета

Протокол № 7 от «25» 04 20__ г.

Председатель МС ОГ (Линевиц О. Г.).

СОДЕРЖАНИЕ

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

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):
Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем,

Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
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 реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов
Осознающий себя гражданином и защитником великой страны	ЛР 1
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России	ЛР 3
Принимающий семейные ценности своего народа, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 4
Занимающий активную гражданскую позицию избирателя, волонтера, общественного деятеля	ЛР 5
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного развития России, готовый работать на их достижение	ЛР 6
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 7
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	ЛР 8
Уважающий этнокультурные, религиозные права человека, в том числе с особенностями развития; ценящий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности»	ЛР 9
Принимающий активное участие в социально значимых мероприятиях, соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан России; готовый оказать поддержку нуждающимся	ЛР 10
Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением	ЛР 11
Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих	ЛР 12
Способный в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 13
Способный искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве .	ЛР 16
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению	ЛР 17
Осознающий значимость системного познания мира, критического осмысления накопленного опыта	ЛР 18
Развивающий творческие способности, способный креативно мыслить	ЛР 19
Способный в цифровой среде проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающей информации	ЛР 20

Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	ЛР 21
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	ЛР 23
Мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики	ЛР 34

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в:	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. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 850 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –638 часов;

самостоятельной работы обучающегося –6 часов;

консультации – 8 часов;

учебной и производственной практики –72 и 108 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности

«Осуществление интеграции программных модулей» в том числе профессиональными (ПК), общими (ОК) компетенциями и личностными результатами (ЛР), указанными в п. 1.1.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		Экзамен		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			консультации	Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов		Производственная (по профилю специальности), часов	
			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, ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программных модулей	228	218	114	20	2	2				-	6
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	110	106	52		2						2
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных	186	180	60		2	2					2
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	140	134	60		2	2					2
ПК1.1 – ПК 1.6	Учебная практика	72							72			
ПК1.2 – ПК 1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108									108	
	Экзамен по модулю	6										6
	Всего:	850	818	286		8	6		72		108	18

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения	ОК, ПК, ЛР
<i>Раздел 1. Разработка программных модулей</i>				
<i>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</i>		228		
Тема 1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание			
	Объем аудиторной нагрузки	2		
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.		2	ОК 1-6, 9-10
Тема 1.2 Структурное программирование	Содержание			ПК 1.1. – 1.6
	Объем аудиторной нагрузки	20		ЛР 1-ЛР 12
	Технология структурного программирования.		2	ЛР 13
	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ			ЛР 16-ЛР 21
	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи			ЛР 23
	Практические занятия	8	3	ЛР 34
	Оценка сложности алгоритмов сортировки. Оценка сложности алгоритмов поиска.			
	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. Оценка сложности эвристических алгоритмов.			
Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание			
	Объем аудиторной нагрузки	22		
	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.		2	
	Перегрузка методов. Операции класса. Иерархия классов. Синтаксис интерфейсов.			
	Интерфейсы и наследование. Структуры. Делегаты. Регулярные выражения Коллекции.			
Параметризованные классы. Указатели, Операции со списками				
Практические занятия	10			
	Работа с классами. Перегрузка методов. Определение операций в классе. Создание наследованных классов. Работа с объектами через интерфейсы. Использование стандартных интерфейсов. Работа с типом данных структура. Коллекции. Параметризованные классы. Использование регулярных выражений. Операции со списками.			
Тема 1. Инструментальные средства разработки программ	Содержание			
	Объем аудиторной нагрузки	22		
	Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны. Порождающие шаблоны.		2	
	Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны.			

	Практические занятия	8	3	ОК 1-6, 9-10
	Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны.			ПК 1.1. – 1.6 ЛР 1-ЛР 12
Тема 1.5 Событийно-управляемое программирование	Содержание			ЛР 13
	Объем аудиторной нагрузки	24		ЛР 16-ЛР 21
	Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. Введение в графику		2	ЛР 23 ЛР 34
	Практические занятия	10	33	
	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов Разработка приложения с несколькими формами. Разработка приложения с не визуальными компонентами. Разработка игрового приложения. Разработка приложения с анимацией.			
Тема 1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание			ОК 1-6, 9-10
	Объем аудиторной нагрузки	28		ПК 1.1. – 1.6
	Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга.		2	ЛР 1-ЛР 12
	Практические занятия	10	2	ЛР 13
	Оптимизация и рефакторинг кода		2	ЛР 16-ЛР 21 ЛР 23
Тема 1.7 Разработка пользовательского интерфейса	Содержание			ЛР 34
	Объем аудиторной нагрузки	22		
	Правила разработки интерфейсов пользователя.		2	
	Практические занятия	8	3	
	Разработка интерфейса пользователя.			
Тема 1.8 Основы ADO.Net	Содержание			ОК 1-6, 9-10
	Объем аудиторной нагрузки	22		ПК 1.1. – 1.6
	Работа с базами данных. Доступ к данным. Создание таблицы, работа с записями. Способы создания команд		2	ЛР 1-ЛР 12 ЛР 13
	Практические занятия	12		ЛР 16-ЛР 21 ЛР 23 ЛР 34
	Создание приложения с БД. Создание запросов к БД. Создание хранимых процедур			
Курсовая работа		20		
Примерные темы: Разработка приложения для автопредприятия города Разработка приложения для аптеки Разработка приложения для туристического клуба Разработка приложения для зоопарка Разработка приложения для гостиничного комплекса				

Разработка приложения для театра					
Разработка приложения для библиотеки вуза					
Разработка приложения для торговой организации					
Раздел 2 Поддержка и тестирование программных модулей					
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		110			
Тема 2.1 <i>Отладка и тестирование программного обеспечения</i>	Содержание				
	Объем аудиторной нагрузки				
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. Виды ошибок. Методы отладки. Методы тестирования. Классификация тестирования по уровням. Тестирование производительности. Регрессионное тестирование.	42	2		
	Практические занятия	16			
	Тестирование «белым ящиком». Тестирование «черным ящиком». Модульное тестирование Интеграционное тестирование				
Тема 2.2 <i>Документирование</i>	Содержание			ОК 1-6, 9-10	
	Объем аудиторной нагрузки	42		ПК 1.1. – 1.6	
	Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации		2		ЛР 1-ЛР 12 ЛР 13 ЛР 16-ЛР 21 ЛР 23 ЛР 34
	Практические занятия	10			
	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств				
Раздел 3 Разработка мобильных приложений					
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		186			
Тема 3.1 <i>Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</i>	Содержание			ОК 1-6, 9-10	
	Объем аудиторной нагрузки	32		ПК 1.1. – 1.6	
	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.) Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)		2		ЛР 1-ЛР 12 ЛР 13 ЛР 16-ЛР 21 ЛР 23 ЛР 34
	Практические занятия	12			
	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины				
Тема 3.2 <i>Создание и тестирование</i>	Содержание				
	Объем аудиторной нагрузки	94			

<i>модулей для мобильных приложений</i>	Инструментарий среды разработки мобильных приложений Структура типичного мобильного приложения. Элементы управления и контейнеры. Работа со списками Способы хранения данных		2	ОК 1-6, 9-10 ПК 1.1. – 1.6 ЛР 1-ЛР 12
	Практические занятия Создание эмуляторов и подключение устройств. Настройка режима терминала Создание нового проекта. Изучение и комментирование кода Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна. Обработка событий: подсказки Обработка событий: цветовая индикация. Подготовка стандартных модулей Обработка событий: переключение между экранами Передача данных между модулями .Тестирование и оптимизация мобильного приложения	48		ЛР 13 ЛР 16-ЛР 21 ЛР 23 ЛР 34
Раздел модуля 4. Системное программирование				
МДК.01.04 Системное программирование		140		
Тема 4.1	Содержание			ОК 1-6, 9-10
<i>Программирование на языке низкого уровня</i>	Объем аудиторной нагрузки	100		ПК 1.1. – 1.6 ЛР 1-ЛР 12
	Подсистемы управления ресурсами. Управление процессами. Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков. Обмен данными между процессами. Передача сообщений. Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов. Динамически подключаемые библиотеки DLL. Сервисы. Виртуальная память. Выделение памяти процессам. Работа с буфером экрана.		2	ЛР 13 ЛР 16-ЛР 21 ЛР 23 ЛР 34
	Практические занятия	40		
	Использование потоков. Обмен данными. Сетевое программирование сокетов. Работы с буфером экрана.			
Учебная практика		72		ОК 1-6, 9-10 ПК 1.1. – 1.6 ЛР 1-ЛР 12
Виды работ: 1. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; 2. создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; 3. выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; 4. осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; 5. уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; 6. оформлять документацию на программные средства				ЛР 13 ЛР 16-ЛР 21 ЛР 23 ЛР 34

<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Организационные вопросы оформления на предприятии, установочная лекция, инструктаж по охране труда и технике безопасности, распределение по рабочим местам 2. Познакомить обучающихся со структурой предприятия, с должностными инструкциями техников-программистов, рабочими местами и оборудованием 3. Анализ поставленной задачи 4. Выбор методов и разработка основных алгоритмов решения 5. Выбор языка программирования 6. Описать принципы работы отладчика 7. Использовать выбранные инструментальные средства для отладки программного продукта 8. Научить обучающихся работать с программными комплексами для создания и тестирования программных продуктов 9. Провести отладку разработанного программного продукта, внести необходимые изменения или дополнения. 10. Установить инструментарий и настроить среду для разработки мобильных приложений 11. Разработать мобильное приложение 12. Провести тестирование и оптимизацию мобильного приложения 13. Разработать код программного модуля на языке ассемблера и с++ 14. Осуществить необходимые изменения программного продукта по оптимизации кода 15. Разработать проектную и техническую документацию по разработанному программному продукту. 16. Разработать проектную и техническую документацию по разработанному программному продукту. 17. Выполнение индивидуального задания по практике 18. Оформление отчета по производственной практике 	108		<p>ОК 1-6, 9-10 ПК 1.1. – 1.6 ЛР 1-ЛР 12 ЛР 13 ЛР 16-ЛР 21 ЛР 23 ЛР 34</p>
---	------------	--	---

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 ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- Лаборатория программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем
- Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- компьютерный стол, интерактивная доска (или проектор) для преподавателя.

Технические и программные средства обучения:

- персональные компьютеры, IBM-совместимые;
- ОС с графическим интерфейсом пользователя;
- операционная система WINDOWS XP, Microsoft Office;
- компилятор с языка программирования Object Pascal;
- браузер: Mozilla Firefox, Internet Explorer;
- ОС: Microsoft Windows 7 Корпоративная, Microsoft Windows 10 Корпоративная.
- Офисное ПО: Microsoft Office стандарт 2010, Microsoft Access 2010, Microsoft Visio 2010, Microsoft Project 2010, Notepad++, Microsoft Visual Fox Pro 9.0.
- Браузеры: Internet Explorer, Chrome, Opera.
- Мультимедийное оборудование.

Другое ПО: Audacity, 7-Zip, DOSBox 0.74, FreeStudio, FreeCommander, K-liteCo- decPack, Oracle VM VirtualBox 4.0.12r72916, Антивирус Касперского 6.0 для Windows Workstations MP4, Microsoft.NET Framework версия 3.5 SP1, InterwriteWorkspace, Embarcadero RAD Studio XE, Pascal ABC, Microsoft Visual Studio 2010. комплект учебно-методической документации;

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- Компьютерные столы;
- оборудование локальной сети.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

4.2.1. Основные печатные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с.

4.2.2. Основные электронные издания

2. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>

4.2.3. Дополнительные источники

3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502> (дата обращения: 13.12.2021).

4. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2021 – 312 с.

Периодические издания (отечественные журналы):

1. «Компьютерпресс»;

2. «СНIP».

Интернет – ресурсы:

1. Образовательный портал: <http://www.edu.ru>; свободный. – Заглавие с экрана.– Яз. рус., англ.

2. ИНТУИТ. Национальный открытый университет. Автоматизированное проектирование промышленных изделий. [Электронный ресурс] / <http://www.intuit.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/650/506/lecture/11501?page=2>. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.,англ.

3. Система федеральных образовательных порталов Информационно-коммуникационные технологии в образовании <http://www.ict.edu.ru> свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.,англ.

4. Консультант Плюс. [Электронный ресурс] / <http://www.consultant.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.,англ.

5. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / <http://pmn.narod.ru> – Электронные данные. – Режим доступа: http://pmn.narod.ru/disciplins/dis_cis.htm. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.,англ.

6. Конспектов нет. [Электронный ресурс] / <http://www.konspektov.net/> - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.konspektov.net/question/938>. Свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.,англ.

7. Режимы обработки информации. [Электронный ресурс] / <http://infotehnologii.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: <http://infotehnologii.ru/obrab/index.html>. свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.,англ.

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Образовательное учреждение самостоятельно разрабатывает и утверждает ОПОП СПО по соответствующей профессии, с учетом потребностей регионального рынка труда и профессионального стандарта.

Перед началом разработки ОПОП образовательная организация определила специфику с учетом направленности на удовлетворение потребностей рынка труда и работодателей, конкретизировал конечные результаты обучения в виде компетенций, умений и знаний, приобретенного практического опыта.

Перед изучением модуля обучающиеся изучают следующие дисциплины: «Операционные системы и среды», «Архитектура аппаратных средств», «Информационные технологии», «Основы алгоритмизации и программирования», «Основы проектирования баз данных», «Стандартизация, сертификация и техническое документирование».

Реализация программы модуля предполагает учебную практику после изучения модуля. Занятия по учебной практике проводятся в лабораториях учебного заведения.

Результаты прохождения учебной практики по модулю учитываются при проведении квалификационного экзамена.

При освоении программы профессионального модуля в последнем семестре изучения формой промежуточной аттестации по модулю является экзамен (квалификационный).

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля. Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой - Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: «Информационные технологии»; «Архитектура аппаратных средств», «Основы алгоритмизации и программирования».

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<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>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<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; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. 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>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

		Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<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>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<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 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>Экзамен/зачет 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</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	<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</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов</p>

	<p>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>	наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
<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>	Экспертное наблюдение за выполнением работ
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения</p> <p>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</p> <p>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</p>	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p> <p>- соблюдение стандартов антикоррупционного поведения</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в</p>	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

профессиональной деятельности.		
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	