Частное учреждение
профессиональная образовательная организация
ТЕХНИКУМ «БИЗНЕС И ПРАВО»

Утверждаю

Директор техникума

_____ Д.К.Скрыльников

«27» августа 2026г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 03949BDE00B0B4188A462228F7E57C6D43
Владелец: СКРЫЛЬНИКОВ ДМИТРИЙ КОНСТАНТИНОВИЧ
Действителен: с 24.08.2026 до 24.11.2027

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация – Программист)

Объем дисциплины – 1030 часов

Белореченск 2026г.

Программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г., регистрационный №44936)

Автор программы:
Косяченко Н.П. – преподаватель ЧУПОО ТЕХНИКУМ «БИЗНЕС И ПРАВО»

Рецензенты:
Мартыненко В.А. - преподаватель ЧУПОО ТЕХНИКУМ «БИЗНЕС И ПРАВО»

Обсуждено и одобрено:
цикловой комиссией технических дисциплин протокол № 1 от «27» августа 2026 г.

Председатель цикловой комиссии _____ Н.А.Макаркова

Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе педагогическим советом от «27» августа 2026 г., протокол № 1

Заместитель директора
по методической работе _____ А.Н.Истомина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. ***Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля***

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ***Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем*** и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.1.1. 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 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. 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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	П1. В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; П2. использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; П3. проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; П4. использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; П5. разработке мобильных приложений
уметь	У1. осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; У2. создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; У3. выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; У4. осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; У5. уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; У6. оформлять документацию на программные средства

знать	З1. основные этапы разработки программного обеспечения; З2. основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; З3. способы оптимизации и приемы рефакторинга; З4. основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

всего – 1030 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 978 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося –618 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 36 часов;

учебной практики – 144 часа;

производственной практики – 216 часов.

Промежуточной аттестации – 52 часа, в том числе:

Консультации – 12 часов;

Экзамены – 30 часов;

Квалификационный экзамен – 10 часов.

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	Лабораторных и практических	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Разработка программных модулей	346	334	154	20	-	-	12
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	56	52	20	-	-	-	4
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных	144	138	86	-	-	-	6
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	72 70	68 66	30	-	-	-	4
ПК1.1 - ПК 1.6 ОК.01-ОК.11	Учебная практика	144	-	-	-	144	-	-
ПК1.2 - ПК 1.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	216					216	-
	Всего:	978	590	290	20	144	216	26

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисци-плинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах	Формируемые умения и знания	Осваиваемые элементы компетенций
Раздел 1. Разработка программных модулей		**346**		
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		**346**		
Тема 1.1.1 Жиз-ненный цикл ПО	***Содержание***	2		
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.			
Тема 1.1.2 Структурное программирование	***Содержание***	14		
	1. Технология структурного программирования.			
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ			
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи			
	В том числе практических занятий	16		
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.			
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска.			
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.			
	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.			
Тема1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	***Содержание***	34		
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.			
	2. Перегрузка методов.			
	3. Операции класса.			
	4. Иерархия классов.			
	5. Синтаксис интерфейсов.			
	6. Интерфейсы и наследование.			
	7. Структуры.			

	8. Делегаты.			
	9. Регулярные выражения			
	10. Коллекции. Параметризованные классы.			
	11. Указатели			
	12. Операции со списками			
	В том числе практических занятий	38		
	1. Создание простого консольного приложения			
	2. Разработка консольных приложений и применение операторов ветвления			
	3. Разработка консольных приложений и применение циклических операторов			
	4. Разработка консольных приложений по работе с одномерными массивами			
	5. Разработка консольных приложений по работе с двумерными массивами			
	6. Разработка консольных приложений и применение подпрограмм			
	7. Работа со строками в консольных приложениях			
	8. Работа с коллекциями, списками и структурами в консольных приложениях			
	9. Запись и чтение данных из файла с помощью консольных приложений			
	10. Работа с классами			
	11. Перегрузка методов			
	12. Определение операций в классе			
	13. Создание наследованных классов			
	14. Работа с объектами через интерфейсы			
	15. Использование стандартных интерфейсов			
	16. Работа с типом данных структура			
	17. Коллекции. Параметризованные классы			
	18. Использование регулярных выражений			
	19. Операции со списками			
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	***Содержание***	12		
	1. Назначение и виды паттернов.			
	2. Основные шаблоны.			
	3. Порождающие шаблоны.			
	4. Структурные шаблоны.			
	5. Поведенческие шаблоны.			
	В том числе практических занятий	8		
	1. Использование основных шаблонов.			

	2. Использование порождающих шаблонов.			
	3. Использование структурных шаблонов.			
	4. Использование поведенческих шаблонов.			
Тема 1.1.5. Событийно- управляемое программирование	***Содержание***	56		
	1. Событийно-управляемое программирование			
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.			
	3. Введение в графику			
	В том числе практических занятий	68		
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов			
	2. Разработка приложения с несколькими формами.			
	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.			
	4. Разработка игрового приложения.			
	5. Разработка приложения с анимацией.			
	6. Организация ввода/вывода			
	7. Работа с радиокнопками			
	8. Работа с чек-кнопками			
	9. Работа с ComboBox			
	10. Работа с ListBox			
	11. Разработка главного меню программы			
	12. Работа с контекстным меню			
	13. Работа с диалоговыми формами и вывод сообщений			
	14. Работа с вкладками			
	15. Работа с trackBar			
	16. Работа с ProgressBar			
	17. Работа с базами данных с помощью dataGridView			
	18. Рисование простых графических объектов на форме			
	19. Рисование трехмерных объектов на форме			
	20. Применение в программе прочих визуальных компонентов			
Самостоятельная работа студента		***6***		
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	***Содержание***	6		
	1. Методы оптимизации программного кода.			
	2. Цели и методы рефакторинга.			
	В том числе практических занятий	4		
	1. Оптимизация и рефакторинг кода.			
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского	***Содержание***	4		
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.			
	В том числе практических занятий	4		

интерфейса.	1. Разработка интерфейса пользователя.			
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	***Содержание***	32		
	1. Работа с базами данных			
	2. Доступ к данным			
	3. Создание таблицы, работа с записями.			
	4. Способы создания команд			
	В том числе практических занятий	16		
	1. Создание приложения с БД			
	2. Создание запросов к БД			
	3. Создание хранимых процедур			
Самостоятельная работа студента		***6***		
Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей		**56**		
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		**56**		
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	***Содержание***	20		
	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.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Составление плана тестирования			
	2. Тестирование «белым ящиком»			
	3. Тестирование «черным ящиком»			
	4. Модульное тестирование			
	5. Создание справочной системы			
Тема 1.2.2 Документирование	**Содержание**	12		
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.			
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.			
	3. Автоматизация разработки технической документации			
	4. Автоматизированные средства оформления документации			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Проведение анализа предметной области			
	2. Разработка UML диаграмм с использованием Case-средств			
	3. Разработка технического задания			
	4. Разработка руководства программиста			

	5. Разработка руководства пользователя			
Самостоятельная работа студента		***4***		
Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		**138**		
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		**138**		
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	***Содержание***	8		
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика			
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения			
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)			
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ Android Studio/ WebView/ Phonegap и др.)			
	В том числе практических занятий	8		
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений			
	2. Создание эмуляторов. Подключение устройств. Настройка режима терминала			
	3. Разработка простейшего приложения для Android			
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	***Содержание***	44		
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений			
	2. Структура типичного мобильного приложения			
	3. Элементы управления и контейнеры			
	4. Работа со списками			
	5. Способы хранения данных			
	В том числе практических занятий	78		
	1. Создание первого приложения			
	2. Работа с элементами			
	3. Работа с экранами			
	4. Стили и темы			
	5. Работа со списками			
	6. Работа с анимацией			
	7. Работа с картами			
	8. Создание виджета			
	9. Работа с меню			
	10. Работа с диалоговыми окнами			
	11. Работа с уведомлениями			

	12. Работа с аудио			
	13. Работа с видео			
	14. Работа с камерой			
	15. Работа с настройками и БД			
	16. Облачное мобильное приложение			
	17. Многопоточное выполнение в приложении			
	18. Тестирование и оптимизация мобильного приложения			
Самостоятельная работа студента		***6***		
Раздел модуля 4. Системное программирование		**72**		
МДК.01.04 Системное программирование		**72**		
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	***Содержание***			
	1. Подсистемы управления ресурсами.			
	2. Управление процессами.			
	3. Управление потоками.			
	4. Параллельная обработка потоков.			
	5. Создание процессов и потоков.			
	6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	38		
	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.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	1. Управления ресурсами			
	2. Использование процессов			
	3. Использование потоков			
	4. Параллельная обработка потоков			
	5. Синхронизация потоков			
	6. Обмен данными			
	7. Синхронизация потоков и процессов	30		
	8. Обработка исключительных ситуаций			
	9. Работа с сокетами			
	10. Создание библиотек DLL			
	11. Использование API-функций для организации многопоточности			
	12. Работа с буфером экрана			
	13. Организация файлового ввода\вывода			
	14. API реестра Windows			

15. API реестра Windows			
Самостоятельная работа студента	***4***		
Курсовой проект (работа)	**20**		
Примерная тематика курсовых работ: Автоматизация деятельности учебного отдела Автоматизация работы куратора Автоматизация работы заместителя по воспитательной работе Разработка программного обеспечения для контроля выполнения нагрузки преподавателей Разработка программного обеспечения для организации дипломного проектирования Автоматизация работы физиотерапевтического отделения поликлиники АРМ библиотекаря АРМ диспетчера такси АРМ кассира салона красоты АРМ бухгалтера техникума АРМ компании грузоперевозок АРМ менеджера по продаже мобильных телефонов Разработка программного обеспечения риэлтерского агентства Разработка программного обеспечения для пункта проката автомобилей Разработка программного обеспечения службы знакомств Разработка программного обеспечения туристического агентства Разработка программного обеспечения для учета домашних финансов Разработка программного обеспечения задачи инвентаризации на складе АРМ продавца магазина офисной техники АРМ продажи билетов в ЖД кассе АРМ работника зоомагазина АРМ работника кадрового агентства АРМ работника СТО АРМ страхового агента АРМ риэлтора АРМ работы кассира в кинотеатре АРМ учета оборудования			
Учебная практика ***Виды работ*** 1. Проведение переговоров с заказчиком о целях, задачах, рамках, свойствах проекта по разработке системного программного обеспечения 2. Анализ и проверка исходного программного кода 3. Разработка программных модулей с применением структурного программирования 4. Разработка приложений с применением событийно-управляемого программирования	**144**		

5. Проектирование программных интерфейсов и структур данных 6. Установление причин возникновения дефектов программного кода 7. Подготовка тестовых наборов данных в соответствии с выбранной методикой 8. Выполнение отладки и тестирования кода программного обеспечения на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением 9. Разработка и документирование программных интерфейсов 10. Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных, процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения 11. Разработка модулей приложения для мобильной платформы 12. Выполнение тестирования модулей мобильных приложений 13. Выполнение слияния, разделения и сравнения исходных текстов программного кода 14. Разработка системы многозадачного и многопользовательского режимов			
Производственная практика ***Виды работ*** 1. Проведение переговоров с заказчиком о целях, задачах, рамках, свойствах проекта по разработке системного программного обеспечения 2. Осуществление заказа необходимых для выполнения проекта по разработке системного программного обеспечения ресурсов 3. Обсуждение с техническими специалистами выполнимости проекта по разработке системного программного обеспечения 4. Осуществление обучения и наставничества 5. Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения 6. Разработка программных модулей с применением объектно-ориентированного подхода 7. Внесение изменений в программный код для устранения выявленных дефектов и проверка его работоспособности 8. Разработка приложений с применением событийно-управляемого программирования 9. Выполнение оптимизации и рефакторинга программного кода с использованием специализированных программных средств 10. Выполнение отладки и тестирования кода программного обеспечения на уровне межмодульных взаимодействий и взаимодействий с окружением 11. Разработка, подключение и использование баз данных в приложении 12. Документирование процессов разработки и сопровождения программного обеспечения 13. Разработка и документирование программных интерфейсов 14. Разработка процедур миграции и преобразования (конвертации) данных, процедур сборки модулей и компонент программного обеспечения 15. Структурирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями 16. Установление причин возникновения дефектов программного кода	**216**		

17. Разработка модулей приложения для мобильной платформы 18. Выполнение тестирования модулей мобильных приложений 19. Форматирование исходного программного кода в соответствии с установленными в организации требованиями и предоставление отчетности в соответствии с установленными регламентами			
Всего	**978**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование:

– автоматизированные рабочие места на 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

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 примерной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

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 должно соответствовать содержанию деятельности и давать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.1.1. Печатные издания

1. Федорова Г. Н. Разработка программного обеспечения для компьютерных систем: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Г. Н. Федорова – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2023. – 384с.

3.1.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

2. Кудрина, Е. В. Основы алгоритмизации и программирования на языке C#: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Кудрина, М. В. Огнева. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10772-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517324.

3. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18131-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/534337.

4. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 192 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513400.

5. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для вузов / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 369 с. — (Высшее

образование). — ISBN 978-5-534-10616-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511747.

6. Огнева, М. В. Программирование на языке C++: практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. В. Огнева, Е. В. Кудрина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 335 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05780-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515206

7. Дискретная математика: прикладные задачи и сложность алгоритмов : учебник и практикум для вузов / А. Е. Андреев, А. А. Болотов, К. В. Коляда, А. Б. Фролов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 317 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04246-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514434

8. Баврин, И. И. Дискретная математика. Учебник и задачник : для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 193 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07917-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511780

9. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531931

10. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515393.

11. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 497 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16179-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530571

12. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 160 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16868-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531931

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	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	Экзамен/зачет 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

	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.	
Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	Оценка «**отлично**» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка «**хорошо**» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка «**удовлетворительно**» - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	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. 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. 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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	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 прак-	Экзамен/зачет 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

	тически 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	
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.	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. Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями. 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.	Экзамен/зачет 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
Раздел модуля 4. Системное программирование		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием

	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.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	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.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

ОК 01. 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
ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.		
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	