МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ «АСБЕСТОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО
«Асбестовский политехникум»
_____В.А. Суслопаров
«27» февраля 2025 г.

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

для специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
Форма обучения – очная
Срок обучения 3 года 10 месяцев

Асбест
2025

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование,** утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1547 (с изменениями и дополнениями), зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936 и примерной основной профессиональной образовательной программе подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 15 июля 2021 г. № 3, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ №6 (Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум»

Разработчики:

Копина М.Г., преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

Петрова Е.С, преподаватель первой квалификационной категории, ГАПОУ СО «Асбестовский политехникум», г. Асбест

Рассмотрено на заседании
цикловой комиссии укрупненной группы
специальностей 09.00.00 Информатика и
вычислительная техника
Протокол № 2 от «25» февраля 2025 г.

Председатель _____ М. Г. Копина

Рассмотрено на заседании
методического совета
Протокол № 1 от «26» февраля 2025 г.

Председатель _____ Н.Р. Караваева

СОГЛАСОВАНО
Индивидуальный предприниматель
Юдин Сергей Петрович
_____ С.П. Юдин
«26» февраля 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА 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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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 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; – 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

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Всего часов:	**1136**
на освоение МДК	698
на практики	432
учебную	180
производственную	252
В том числе самостоятельная работа	42
В том числе экзамен по модулю	6

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля «ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

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 занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 1.1, ПК 1.2	*Раздел 1. Разработка программных модулей*	222	212	120	60			10
ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	*Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей*	110	100	78	X			10
ПК 1.2, ПК 1.6	*Раздел 3. Разработка мобильных*	140	132	112	X			8
ПК 1.2, ПК 1.3	*Раздел 4. Системное программирование*	140	130	66	X			10
ПК 1.1, ПК 1.2	*Раздел 5. Высокоуровневое программирование*	86	82	60	X			4
ПК1.1 – ПК 1.6	*Учебная практика*	180				180		0
ПК1.2 – ПК 1.6	*Производственная практика*	252					252	0
	Всего:	1130	656	436	60	180	252	42

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Разработка программных модулей		**222**	
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		**222**	
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	***Содержание***	**2**	*ОК 1, ОК 2*
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2	
Тема 1.1.2 Структурное программирование	***Содержание***	**52**	*ОК 1, ОК 2, ПК 1.1, ПК 1.2*
	1. Технология структурного программирования.	2	
	2. Оценка сложности алгоритма	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**46**	
	1. Базовые типы, операторы и управляющие конструкции.	6	
	2. Массивы.	6	
	3. Статические методы.	6	
	4. Классы и объекты.	6	
	5. Перегрузка операторов.	6	
	6. Свойства и индексаторы.	6	
	7. Наследование.	6	
	8. Оценка сложности рекурсивных и эвристических алгоритмов, сортировки и поиска.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 1.1.3 Событийно-управляемое программирование	***Содержание***	**38**	*ОК 1, ОК 2, ПК 1.1, ПК 1.2*
	Событийно-управляемое программирование	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**34**	
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	4	
	2. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	6	
	3. Разработка приложения с несколькими формами.	6	
	4. Разработка приложения с не визуальными компонентами.	6	
	5. Разработка игрового приложения.	6	
	6. Разработка приложения с анимацией.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	

1	2	3	4
Тема 1.1.4 Оптимизация и рефакторинг кода	***Содержание***	**6**	*ОК 1, ОК 2, ПК 1.1, ПК 1.2*
	Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Оптимизация и рефакторинг кода.	4	
Тема 1.1.5 Разработка пользовательского интерфейса	***Содержание***	**10**	*ПК 1.1, ПК 1.2*
	Правила разработки интерфейсов пользователя.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Разработка интерфейса пользователя.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 1.1.6 Основы работы с БД	***Содержание***	**18**	*ОК 1, ОК 2, ПК 1.1, ПК 1.2*
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	1. Создание приложения с БД	6	
	2. Создание запросов к БД	6	
	3. Создание хранимых процедур	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 1.1.7 Паттерны проектирования	***Содержание***	**28**	*ОК 1, ОК 2, ПК 1.1, ПК 1.2*
	1. Назначение и виды паттернов. Основные шаблоны.	2	
	2. Порождающие шаблоны.	4	
	3. Структурные шаблоны.	2	
	4. Поведенческие шаблоны.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	1. Использование основных шаблонов.	2	
	2. Использование порождающих шаблонов.	4	
	3. Использование структурных шаблонов.	4	
	4. Использование поведенческих шаблонов.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Консультаций	**2**	
Раздел 1.2 Поддержка и тестирование программных модулей		**110**	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		**110**	
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	***Содержание***	**52**	*ОК 1, ОК 2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5*
	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	*2*	
	Виды ошибок. Методы отладки.	*2*	
	Методы тестирования.	*2*	
	Классификация тестирования по уровням.	*2*	

	Тестирование производительности. Регрессионное тестирование.	*2*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**42**	
	Тестирование «белым ящиком»	10	
	Тестирование «черным ящиком»	10	
	Модульное тестирование	12	
	Интеграционное тестирование	10	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
Тема 1.2.2 Документирование	**Содержание**	**50**	*ОК 1, ОК 2, ПК1.3, ПК 1.4, ПК 1.5*
	Средства и технологии разработки документов	2	
	Документирование ПО в соответствии с Единой системой программной документации.	6	
	Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**36**	
	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	36	
Самостоятельная работа обучающихся		**10**	
Раздел 1.3 Разработка мобильных приложений		**140**	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		**140**	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	***Содержание***	**32**	*ПК 1.2, ПК 1.6*
	1. Основные платформы мобильных приложений. Виды приложений и их области применения.	6	
	2. Основные языковые и инструментальные средства для разработки мобильных приложений.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18**	
	1. Установка среды разработки мобильных приложений и ее настройка.	8	
	2. Разработка приложения и запуск на устройстве, на эмуляторе.	10	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	***Содержание***	**100**	*ПК 1.2, ПК 1.6*
	Структура типичного мобильного приложения	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**94**	
	1. Строковые ресурсы и подсказки.	2	
	2. Макеты с разными контейнерами, цветовая индикация.	4	
	3. Подготовка стандартных модулей.	4	
	4. Виды списков, сравнение.	4	
	5. Жизненный цикл активности.	8	

	6. Обработка событий: переключение между экранами.	6	
	7. Передача данных между фрагментами.	4	
	8. Навигационные UI-компоненты, темы.	4	
	9. Координирующий макет и новые представления.	6	
	10. Обработка событий: подсказка, цветовая индикация.	8	
	11. Связывание представлений и свойство binding.	6	
	12. Модели представлений и изменение конфигурации.	6	
	13. Целостность данных приложения и Live Data.	8	
	14. Построение умных макетов.	6	
	15. Базы данных Room.	6	
	16. Представления с переработкой.	6	
	17. Diffutil и связывание данных.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	Консультаций	**2**	
Раздел модуля 4. Системное программирование		**140**	
МДК.01.04 Системное программирование		**140**	
Тема 1.4.1 Управление ресурсами, процессами, потоками	***Содержание***	**38**	*ОК 1, ОК 2, ПК1.2, ПК 1.3*
	1. Подсистемы управления ресурсами.	4	
	2. Управление процессами.	4	
	3. Управление потоками.	4	
	4. Параллельная обработка потоков.	4	
	5. Создание процессов и потоков.	4	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Использование потоков.	16	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 1.4.2 Обмен данными между процессами, каналы	**Содержание**	**30**	*ОК 1, ОК 2, ПК1.2, ПК 1.3*
	1. Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	6	
	2. Анонимные и именованные каналы.	6	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Обмен данными.	16	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 1.4.3 Сокеты и память	**Содержание**	**36**	*ОК 1, ОК 2, ПК1.2, ПК 1.3*
	1. Сетевое программирование сокетов.	4	
	2. Динамически подключаемые библиотеки DLL	6	
	3. Сервисы.	4	
	4. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.	6	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	Сетевое программирование сокетов.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 1.4.4 Буфер экрана и взаимодействие с пользователем	**Содержание**	**28**	*ОК 1, ОК 2, ПК1.2, ПК 1.3*
	Работа с буфером экрана.	12	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	Работа с буфером экрана.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Консультаций	**2**	
Раздел модуля 5. Высокоуровневое программирование			
МДК.01.05 Высокоуровневое программирование			
Тема 1.5.1 Программирование на языке высокого уровня	**Содержание**	**74**	*ОК 1, ОК 2, ПК 1.1, ПК 1.2*
	1. ООП и Java	2	
	2. Типы данных и операторы	2	
	3. Модификаторы Java. Форматирование чисел и текста	2	
	4. Наследование. Абстрактные классы	2	
	5. Интерфейсы	2	
	6. Структуры данных	2	
	7. Структуры данных	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**60**	
	1. Работа с Java из командной строки	2	
	2. Знакомство с IDE Eclipse. Первая программа	4	
	3. Использование статических членов класса	4	
	4. Использование не статических членов класса	4	
	5. Работа с классами и объектами	4	
	6. Обработка исключений	8	
	7. Массивы в Java	8	
	8. Наследование. Решение задач	8	
	9. Интерфейсы. Решение задач	6	
	10. Класс Object и его методы	4	
	11. Структуры данных. Решение задач	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	Консультаций:	**2**	
Курсовой проект (работа)		**60**	
Самостоятельная работа обучающихся при курсовом проектировании		**4**	
Учебная практика		**180**	*ПК.1.1-ПК.1.6*
Производственная практика		**252**	*ПК.1.1-ПК.1.6*
	Всего	***1130***	

.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории ***Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем***, оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по с*пециальности:*

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по *специальности.*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе.

При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

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

3.2.2. Основные электронные издания

1. 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/

3.2.3. Дополнительные источники

1. 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).

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

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Разработка программных модулей		
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 модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «**удовлетворительно**» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке	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

	программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	
Раздел модуля 2. Поддержка и тестирование 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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода

	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.	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. Разработка 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 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	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

	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 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.	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

	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 1.3 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. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие,	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	

предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.		
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	

чрезвычайных ситуациях.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	