

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малый Сергей Николаевич
Должность: Директор
Дата подписания: 23.09.2025 12:02:43
Уникальный программный ключ:
03482327d605da34b7c6b81d14adbd403345a249

Приложение 5

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных
систем**

программы подготовки специалистов среднего звена

специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва, 2025 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. №1547) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: АНО ПО «Колледж экономических международных связей»

Преподаватель(и):

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21

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 является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупнённой группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника в части освоения основного вида деятельности (ВД 1): Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем.

1.2. Место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем входит в профессиональный учебный цикл.

Особое значение профессиональный модуль имеет при формировании и развитии общих компетенций (ОК 1 – ОК 9), профессиональных компетенций (ПК 1.1 – 1.6), а также результатов целевых ориентиров (ЦО 6.1 – 6.6., ЦО 8.1 – 8.3).

1.3. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД 1 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.3.1. Перечень общих компетенций

Код	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом

	гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.3.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
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

1.3.3. Перечень результатов целевых ориентиров, элементы которых формируются в рамках дисциплины:

<i>Код</i>	<i>Наименование целевого ориентира</i>
ЦО 6	Профессионально-трудовое воспитание
ЦО 6.1	Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны
ЦО 6.2	Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности
ЦО 6.3	Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности
ЦО 6.4	Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества
ЦО 6.5	Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества
ЦО 6.6	Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной профессии, проявляющий уважение к своей профессии и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей профессии в обществе

ЦО 8	Ценности научного познания
ЦО 8.1	Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки
ЦО 8.2	Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности
ЦО 8.3	Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности

1.3.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь навыки	Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Разрабатывать мобильные приложения. Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. Разрабатывать мобильные приложения.
Уметь	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Оценка сложности алгоритма. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Оформлять документацию на программные средства. Осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Оформлять документацию на программные средства. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий.

	Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования. Оформлять документацию на программные средства.
Знать	Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования. Знание API современных мобильных операционных систем. Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов. Инструментарий отладки программных продуктов. Основные виды и принципы тестирования программных продуктов. Способы оптимизации и приемы рефакторинга. Инструментальные средства анализа алгоритма. Методы организации рефакторинга и оптимизации кода. Принципы работы с системой контроля версий. Основные этапы разработки программного обеспечения. Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем часов: 1077 часов,

в том числе в форме практической подготовки 732 часа

из них на освоение:

- МДК 608 часов, в том числе:

- теория 272 часа;

- практические занятия 236 часов;

-практики:

- учебная практика 72 часов;

- производственная практика 324 часа;

промежуточная аттестация, в форме

- 3 зачета с оценкой, 2 экзамена по МДК.01.01-17 часов

- 2 зачета с оценкой, 2 экзамена по МДК.01.02- 17 часов

- 2 зачета с оценкой, экзамен по МДК 01.03 -10 часов
- 1 зачет с оценкой, 2 экзамена по МДК.01.04- 20 часов
- экзамена по модулю ПМ 01 – 9 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций и ЦО, формированию которых способствует элемент программы	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	в том числе				в том числе	
					Лабораторных, и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 –1.6 ДПК 1.7-1.10 ОК 1 - 9	Раздел 1. Разработка программных модулей	233	112	216	112	0	0	17	36	84
	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	149	76	132	76	0	0	17		84
	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	126	88	116	88	0	0	10		80
	Раздел 4. Системное программирование	164	60	144	60	0	0	20	36	76
	Учебная практика	72	72							
	Производственная практика	324	324							
	Промежуточная аттестация	9						9		
	Всего:	1077	732	608	336	0	0	73	72	324

2.2. Тематический план и содержание учебного материала профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч,	Формат проведения занятия (очный, онлайн (дистанционное занятие с преподавателем/саостоятельное изучение)	Код ПК, ОК, в том числе для ЦМ
1	2	3		
Раздел 1. Разработка программных модулей				
МДК 01.01 Разработка программных модулей		233/112		
Тема 1.1. Разработка программных модулей	Содержание учебного материала	68/32		ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
	1. Этапы разработки программного обеспечения. Модели жизненного цикла программного обеспечения	36	очный	
	2. Принципы и технологии структурного и объектно-ориентированного программирования		очный	
	3. Особенности разработки интерфейса приложений. Словари стилей		очный	
	В том числе лабораторных и практических занятий	32		
	Практическое занятие 1. Создание элементов управления событийно-управляемого интерфейса	4	очный	
	Практическое занятие 2. Работа со словарем стилей	4	очный	
	Практическое занятие 3. Создание обработчиков событий	4	очный	
	Практическое занятие 4. Разработка приложения с событийно-управляемым интерфейсом	4	очный	
	Практическое занятие 5. Разработка приложений с использованием словаря стилей	4	очный	
	Практическое занятие 6. Разработка приложений с работой с файловой системой	4	очный	

Тема 1.2. Разработка приложений	Практическое занятие 7. Реализация интеграции сторонних приложений	4	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
	Практическое занятий 8. Разработка спецификаций модулей	4	очный	
	Содержание учебного материала	74/40		
	1. Технологии работы с базами данных	34	очный	
	2. Разработка контентных приложений		очный	
	3. Асинхронные методы, их использование		очный	
	4. Системы контроля версий		очный	
	В том числе лабораторных и практических занятий	40		
	Практическое занятие 9. Разработка приложения с подключением к базе данных	8	очный	
	Практическое занятие 10. Разработка контентного приложения	8	очный	
	Практическое занятие 11. Асинхронные методы. Реализация анимации	8	очный	
	Практическое занятие 12. Разработка совместного проекта. Формирование перечня задач и функциональных требований	8	очный	
	Практическое занятие 13. Разработка модулей приложения	8	очный	
Тема 1.3. Паттерны проектирования	Содержание учебного материала	74/40		ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
	1. Паттерны проектирования	34	очный	
	2. Отношения между классами и объектами		очный	
	3. Интерфейсы		очный	
	4. Абстрактные классы		очный	
	5. Порождающие шаблоны		очный	
	6. Структурные шаблоны		очный	
	7. Поведенческие шаблоны		очный	
	8. Дополнительные паттерны		очный	
	9. Принципы SOLID		очный	
	10. Особенности документирования ПО		очный	
	11. Особенности разработки эксплуатационной документации		очный	

	В том числе лабораторных и практических занятий	40		
	Практическое занятие 17. Создание групп разработчиков	6	очный	
	Практическое занятие 18. Формулирование требований к проекту	6	очный	
	Практическое занятие 19. Выполнение эскизного проектирования	6	очный	
	Практическое занятие 20. Реализация приложения	6	очный	
	Практическое занятие 21. Тестирование приложения	4	очный	
	Практическое занятие 22. Доработка приложения по итогам тестирования	4	очный	
	Практическое занятие 23. Разработка документации	4	очный	
	Практическое занятие 24. Разработка эксплуатационной документации	4	очный	
Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой в 1,3,4 семестрах			очный	
Промежуточная аттестация в форме экзамена 2,5 семестрах (в пятом семестре комплексный с МДК 01.02)		9+8 консультаций		
Учебная практика раздела 1		36	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
Виды работ				
1. Разработка многооконных приложений с событийно-управляемым интерфейсом				
2. Разработка приложений, взаимодействующих с базой данных				
3. Разработка контентных приложений				
Производственная практика раздела 1		84	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
Виды работ				
1. Участие в разработке модулей компьютерных систем				
2. Участие в тестировании программных модулей				
3. Участие в поддержке программных модулей				
4. Участие в разработке проектной документации				
5. Участие в разработке эксплуатационной документации				
Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей				
МДК 01.02. Поддержка и тестирование программных модулей		149/76		

Тема 2.1. Ручное тестирование программных модулей	Содержание учебного материала	60/20		ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
	1. Аспекты качества программного обеспечения, методы его контроля и оценки качества ПО	20	очный	
	2. Тестирование. Виды и уровни тестирования. Средства автоматизации тестирования		очный	
	3. Виды ошибок		очный	
	4. Стратегии тестирования		очный	
	5. Работа с системой контроля версий		очный	
	В том числе лабораторных и практических занятий	40		
	Практическое занятие 1. Поиск ошибок в коде программы	4	очный	
	Практическое занятие 2. Использование инструментальных средств отладки	4	очный	
	Практическое занятие 3. Разработка тест-кейсов	4	очный	
	Практическое занятие 4. Проектирование тестовых наборов данных с помощью стратегии белого ящика	4	очный	
	Практическое занятие 5. Проектирование тестовых наборов данных с помощью стратегии черного ящика	4	очный	
	Практическое занятие 6. Отладка программного модуля	4	очный	
	Практическое занятие 7. Реализация кода с обработкой исключительных ситуаций	4	очный	
	Практическое занятие 8. Обработка исключительных ситуаций	4	очный	
Тема 2.2. Автоматизированное тестирование программных модулей	Практическое занятие 9. Работа с системой отслеживания ошибок	4	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
	Практическое занятие 10. Работа с системой контроля версий	4	очный	
	Содержание учебного материала	30/12		
	1. Автоматизация тестирования	18	очный	
	2. Модульные тесты		очный	
	3. Классы для реализации модульных тестов		очный	
	4. Методология разработки через тестирование		очный	
	В том числе лабораторных и практических занятий	12	очный	

	Практическое занятие 11. Разработка модульных тестов	4	очный	
	Практическое занятие 12. Тестирование отдельных модулей	4	очный	
	Практическое занятие 13. Проведение тестирования с использованием библиотек и классов для автоматизации тестирования	2	очный	
	Практическое занятие 14. Разработка через тестирование	2	очный	
Тема 2.3. Поддержка программных модулей	Содержание учебного материала	42/24		ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
	1. Особенности поддержки программного обеспечения	18	очный	
	2. Ревьюирование кода. Стили разработки		очный	
	3. Рефакторинг кода		очный	
	4. Оптимизация кода		очный	
	5. Программная документация, ее виды		очный	
	6. Эксплуатационная документация. Руководство пользователя		очный	
	7. Оценка надежности программного обеспечения. Модели надежности		очный	
	8. Реинжиниринг бизнес-процессов в ИС		очный	
	В том числе лабораторных и практических занятий	24		
	Практическое занятие 15. Рефакторинг кода	4	очный	
	Практическое занятие 16. Оптимизация кода	4	очный	
	Практическое занятие 17. Тестирование производительности	4	очный	
	Практическое занятие 18. Нагрузочное и стрессовое тестирование	4	очный	
	Практическое занятие 19. Оценка надежности программы	4	очный	
	Практическое занятие 20. Разработка документации ПО	4	очный	
Зачет с оценкой во 2.4 семестрах			очный	
Промежуточная аттестация в виде экзамена в 3 и 5 семестрах (в пятом семестре комплексный с МДК 01.01)		9+8 консультаций		
Учебная практика раздела 2		36	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
Виды работ				

1. Разработка тестовых сценариев 2. Тестирование приложений 3. Разработка тестовой документации 4. Поддержка программных модулей				
Производственная практика раздела 2 Виды работ 1. Участие в разработке тестовых сценариев 2. Участие в тестировании программных модулей 3. Участие в разработке тестовой документации 4. Участие в поддержке программных модулей 5. Участие в разработке документации		84	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
Раздел 3. Разработка мобильных приложений				
МДК 01.03. Разработка мобильных приложений		126/88		
Тема 3.1. Основы разработки мобильных приложений	Содержание учебного материала	54/40		
	1. Обзор Android Studio.	14	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
	2. Цикл жизни Activity. Элементы экрана View , Layout		очный	
	3. Переменные, типы данных.		очный	
	4. Основные операторы		очный	
	5. Ресурсы в мобильных приложениях		очный	
	6. ViewBinding и View		очный	
	7. Циклы, классы		очный	
	В том числе лабораторных и практических занятий	40		
	Практическое занятие 1. Установка среды разработки	4	очный	

	Практическое занятие 2. Освоение работы в среде разработки	4	очный	
	Практическое занятие 3. Работа с квалификаторами и перевод текста приложения на другие языки.	4	очный	
	Практическое занятие 4. Создание и запуск Activity	4	очный	
	Практическое занятие 5. Реализация передачи данных между Activity	4	очный	
	Практическое занятие 6. Реализация приложения с использованием массивов и списков	4	очный	
	Практическое занятие 7. Реализация объектов	4	очный	
	Практическое занятие 8. Реализация приложения с использованием классов	4	очный	
	Практическое занятие 9. Реализация приложения с использованием функций	4	очный	
	Практическое занятие 10. Работа с ресурсами в приложении	4	очный	
Тема 3.2. Работа с навигацией и данными	Содержание учебного материала	62/48		ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
	Работа с методом onActivityResult (deprecated)	14	очный	
	Создание Menu, Toolbar в андроид		очный	
	Работа с базой данных Sqlite		очный	
	Работа с Navigation		очный	
	В том числе лабораторных и практических занятий	48		
	Практическое занятие 11. Работа с методом onActivityResult (deprecated)	4	очный	
	Практическое занятие 12. Создание списков с помощью RecyclerView, RecyclerView.Adapter.	4	очный	
	Практическое занятие 13. Работа с методами для добавления данных в список EditActivity, registerForActivityResult	4	очный	
	Практическое занятие 14. Создание Menu, Toolbar в андроид.	4	очный	
	Практическое занятие 15. Реализация нижней панели навигации BottomNavigationView.	4	очный	

	Практическое занятие 16. Реализация выдвижного меню DrawerLayout.	4	очный	
	Практическое занятие 17. Реализация меню навигации по приложению NavigationView.	4	очный	
	Практическое занятие 18. Работа с отдельным модулем запуска Fragment.	4	очный	
	Практическое занятие 19. Реализация передачи данных между Fragmen с помощью ViewModel.	4	очный	
	Практическое занятие 20. Работа с CountdownTimer	4	очный	
	Практическое занятие 21. Работа с базой данных Sqlite	4	очный	
	Практическое занятие 22. Работа с Navigation	4	очный	
Зачет с оценкой во 3.5 семестрах			очный	
Промежуточная аттестация в виде экзамена в 4 семестре		6+4 консультации		
Учебная практика раздела 3 Виды работ 1. Разработка дизайна мобильных приложений 2. Разработка мобильных приложений		20	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
Производственная практика раздела 3 Виды работ 1. Участие в разработке дизайна мобильных приложений 2. Участие в разработке мобильных приложений 3. Участие в тестировании мобильных приложений 4. Участие в разработке мобильных приложений с использованием баз данных		80	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
Раздел 4 Системное программирование				
МДК 01.04 Системное программирование		144/60		
Тема 4.1. Работа с памятью на уровне структур данных	Содержание учебного материала	94/52	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
	1. Данные, их представление в памяти	42	очный	
	2. Структуры данных		очный	
	3. Стек, его применение		очный	
	4. Очередь, ее применение		очный	
	5. Дерево, его применение		очный	
	6. Дерево Хаффмена		очный	

	В том числе лабораторных и практических занятий	52		
	Практическое занятие 1. Работа с массивами	4	очный	
	Практическое занятие 2. Работа со строками	4	очный	
	Практическое занятие 3. Работа со стеком	4	очный	
	Практическое занятие 4. Реализация лексического анализа	4	очный	
	Практическое занятие 5. Разработка лексического анализатора (парсера)	4	очный	
	Практическое занятие 6. Проектирование основных алгоритмов синтаксического разбора выражения	4	очный	
	Практическое занятие 7. Реализация синтаксического разбора выражения	4	очный	
	Практическое занятие 8. Отладка и тестирование приложение с реализацией синтаксического разбора выражения	4	очный	
	Практическое занятие 9. Работа с очередью	4	очный	
	Практическое занятие 10. Реализация построения двоичного дерева	4	очный	
	Практическое занятие 11. Реализация обходов дерева	4	очный	
	Практическое занятие 12. Реализация поиска по дереву	4	очный	
	Практическое занятие 13. Реализация древовидной сортировки	4	очный	
Тема 4.2 Программирование на языке низкого уровня	Содержание учебного материала	50/8		ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
	1. Машинный язык, основные понятия	42	очный	
	2. Память ЭВМ. Адресация. Структура исполняемых файлов		очный	
	3. Процессор. Регистры		очный	
	4. Директивы определения данных		очный	
	В том числе лабораторных и практических занятий	8		
	Практическое занятие 14. Команды и операции языка ассемблера	2	очный	
	Практическое занятие 15. Условные инструкции и циклы	2	очный	
	Практическое занятие 16. Работа с данными и памятью	2	очный	
	Практическое занятие 17. Функции	2	очный	

Зачет с оценкой в 3 семестре		очный	
Промежуточная аттестация в виде экзаменов во 2, 4 семестрах	12+8 консультаций		
Учебная практика раздела 4 Виды работ 1. Разработка приложений с использованием различных структур данных 2. Разработка приложений, взаимодействующих с памятью 3. Разработка кода на языке программирования низкого уровня	16	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9
Производственная практика раздела 4 Виды работ 1. Участие в разработке модулей компьютерных систем, реализующих работу со структурами данных 2. Участие в разработке кода на языке низкого уровня 3. Участие в тестировании приложений, реализующих работу со структурами данных	76	очный	ПК 1.1 –1.6 ОК 1 - 9 ЦО 6.1 – 6.6, 8.1 – 8.3
Объем часов по ПМ.01	1077		
Из них: теория	272		
Практические занятия	336		
Учебная практика	72		
Производственная практика	324		
Промежуточная аттестация – экзамен по ПМ01	9		
Промежуточная аттестация – экзамены по МДК	36		
Консультации	28		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

- лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», оснащенная оборудованием

- Автоматизированные рабочие места по количеству обучающихся (процессор Intel Core i7 или аналогичный, БП 700 Вт, 16 Гб ОЗУ, SSD 256 Гб, HDD 1 ТБ SATA 7200 rpm);

- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Intel Core i7 или аналогичный, БП 700 Вт, 16 Гб ОЗУ, SSD 256 Гб, HDD 1 ТБ SATA 7200 rpm);

- Монитор 27” IPS, 1920x1080, 178°/178°, 250cd/m², 1000:1, 5 ms, HDMI, DP (2 монитора на одно рабочее место)

- Интерактивная панель 86” с OPS ПК

- Программное обеспечение общего и профессионального назначения

- площадка работодателя для проведения производственной практики

- 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 имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные источники:

Основные печатные издания

1. Емелина, Е. И., Поддержка и тестирование программных модулей: учебник / Е. И. Емелина. — Москва: КноРус, 2024. — 267 с. — ISBN 978-5-406-13181-7. — URL: <https://book.ru/book/954267> (дата обращения: 06.05.2024). — Текст: электронный.

Основные электронные издания

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: ЭУМК: учебное издание / Федорова Г.Н. - Москва: Академия, 2021. - 0 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-moscow.ru> - Режим доступа: Электронная библиотека «Academia-moscow». - Текст: электронный).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Подбельский, В. В. Язык С#. Базовый курс: учебное пособие / В. В. Подбельский. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: Финансы и статистика, 2022. - 408 с. - ISBN 978-5-00184-079-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1913989>

3.2.4. Электронный ресурс

1. METANIT.COM – Сайт о программировании. - <https://metanit.com/>
(Дата обращения 06.05.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Итоговой формой контроля является: экзамен по профессиональному модулю

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки результатов обучения
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	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	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических заданий Оценка выполнения практической работы в рамках предварительной аттестации Экзамен в рамках промежуточной аттестации
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	программный/тестовый модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических заданий Оценка выполнения практической работы в рамках предварительной аттестации Экзамен в рамках промежуточной аттестации
ПК.1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования, с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических заданий Оценка выполнения практической работы в рамках предварительной аттестации

		Экзамен в рамках промежуточной аттестации
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами, выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета.	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических заданий Оценка выполнения практической работы в рамках предварительной аттестации Экзамен в рамках промежуточной аттестации
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	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.	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических заданий Оценка выполнения практической работы в рамках предварительной аттестации Экзамен в рамках промежуточной аттестации
ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ	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.	Экспертные наблюдения в процессе выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических заданий Оценка выполнения практической работы в рамках предварительной аттестации Экзамен в рамках промежуточной аттестации
Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки результатов обучения
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обоснована постановка цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; Произведена адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экзамен в рамках промежуточной аттестации

ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использованы различные источники, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	Экзамен в рамках промежуточной аттестации
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Продемонстрирована ответственности за принятые решения Обоснован самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Экзамен в рамках промежуточной аттестации
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Проанализировано взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; Обоснован анализ работы членов команды (подчиненных)	Экзамен в рамках промежуточной аттестации
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Продемонстрирована грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	Экзамен в рамках промежуточной аттестации
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе духовно-нравственных ценностей,	Соблюдены нормы поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	Экзамен в рамках промежуточной аттестации

в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Эффективно выполнены правила ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; Продемонстрированы знания и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	Экзамен в рамках промежуточной аттестации
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использованы средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Экзамен в рамках промежуточной аттестации
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Эффективно использована в профессиональной деятельности необходимая техническая документация	Экзамен в рамках промежуточной аттестации