

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

 Н.Ю. Долгова
« 30 » Июня 2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ
09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе
Федерального государственного образовательного стандарта среднего
профессионального образования (далее – ФГОС) по специальности
09.02.07 Информационные системы и программирование
(код и наименование специальности)

Разработчики:

Аксёнова Татьяна Геннадьевна, преподаватель ВКК
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Альшакова Елена Леонидовна, к.т.н., доцент, преподаватель 1КК
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Морозова Мария Владимировна, преподаватель 1КК
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Титов Николай Георгиевич, преподаватель 1КК
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

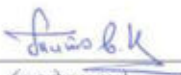
Рецензент:

Эдгулова Елизавета Каральбиевна, кандидат физико – математических наук,
преподаватель колледжа информационных технологий и экономики КБГУ

(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к
утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии
информационных систем и программирования
(наименование ПЦК)

Протокол от « 12 » мая 2022 г. № 10

Председатель ПЦК  Н.Г. Титов
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

**по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей
программного обеспечения для компьютерных систем специальности**

09.02.07 Информационные системы и программирование,
составленную преподавателями Морозовой М.В., Аксеновой Т.Г.,
Алышаковой Е.Л., Титовым Н.Г.

Рабочая программа, разработанная на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, рассчитана на 972 часа – образовательной нагрузки, включая: 708 часа – освоения МДК, 296 часов практических занятий, 30 часов – на курсовую работу, на учебную и производственную практики предусмотрено 252 ч.

Рабочая программа включает в себя:

1. Титульный лист;
2. Общую характеристику программы профессионального модуля;
3. Структуру и содержание профессионального модуля;
4. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля;
5. Контроль и оценку результатов освоения профессионального модуля,
- что соответствует типовым требованиям к рабочей программе и требованиям ФГОС СПО при формировании как общих, так и профессиональных компетенций.

Рабочая программа профессионального модуля Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем включает: МДК. 01.01. Разработка программных модулей, МДК. 01.02. Поддержка и тестирование программных модулей, МДК01.03. Разработка мобильных приложений, МДК01.04. Системное программирование. Программа рассматривает необходимые темы подготовки специалистов, владеющих современными знаниями об основных этапах разработки программного обеспечения; принципах технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способах оптимизации и приемах рефакторинга; принципах отладки и тестирования программных продуктов.

Рабочая программа предусматривает выполнение практических работ и приобретение профессиональных компетенций: по разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля, использованию инструментальных средств на этапе отладки программного продукта, проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию, разработке мобильных приложений.

Программа ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов на базе материала, изучаемого в объеме, необходимом для сознательного выполнения работ.

В программе представлены такие формы контроля, как устный опрос, анализ практических работ, решений задач, тестирование для установления уровня обученности по данному модулю. Комплекс форм и методов контроля и оценки освоенных компетенций конкретизирован с учетом специфики обучения по программе профессионального модуля и образует систему достоверной и объективной оценки результатов его освоения.

Содержание учебного материала соответствует требованиям ФГОС к знаниям и умениям, целям и современным научным представлениям по данному модулю и отвечает принципам единства теоретического и практического обучения.

В программе соблюдена логическая последовательность раскрытия материала.

Программа составлена квалифицированно, демонстрирует профессионализм и высокий уровень методической подготовки.

Рецензент: Эдгулова Елизавета Каральбиевна

кандидат физико-математических наук, председатель Цикловой комиссии информационных технологий и программирования, преподаватель колледжа информационных технологий и экономики КБГУ

(Фамилия И.О., должность, ученая степень, ученое звание, подпись)



СОДЕРЖАНИЕ

стр.

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции и личностные результаты:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ВД	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. Перечень личностных результатов

Код	Личностные результаты реализации программы воспитания
ЛР 1	Осознающий себя гражданином и защитником великой страны
ЛР 2	Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций
ЛР 4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностного и профессионального конструктивного «цифрового следа»
ЛР 7	Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности
ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности
ЛР 16	Соответствующий ожиданиям работодателей: креативно мыслящий, эффективно сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, распределяющий время и другие ресурсы для выполнения поставленной задачи в установленный срок, ответственный, дисциплинированный, целеустремленный, стрессоустойчивый
ЛР 17	Демонстрирующий культуру речи, в том числе в деловой переписке/переговорах, способный презентовать себя и продукт профессиональной деятельности
ЛР 18	Демонстрирующий способность использовать в цифровой среде различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве

1.1.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; - использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; - проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию; -использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; - разработки мобильных приложений; <i>разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения;</i> <i>- разработки процедуры сбора диагностических данных;</i>
-------------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения; - оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.*
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - проводить отладку программных средств различными методами;* - разрабатывать тестовые наборы данных;* - разрабатывать автоматизированные модульные тесты.*
знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - современные инструментальные средства для тестирования программного обеспечения.*

*Вариативная часть

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 972

Из них на освоение МДК 664

самостоятельная работа 20

промежуточная аттестация 36, в том числе

экзамен по модулю 12

на практики, в том числе учебную 108

и производственную (по профилю специальности) 144

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды компетенций, Коды личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час./ в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики			
			Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18	Раздел 1. Разработка программных модулей	288/248	232	114	-	36		12	8
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7,	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	138/106	120	60	-	16		-	2

ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18									
ПК 1.2, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	218/174	168	60	30	36		12	2
ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10, ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18	Раздел 4. Системное программирование	172/145	144	62	-	20	-	-	8
ПК 1.1 - ПК 1.6 ЛР 1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 18	Производственная практика (по профилю специальности)	144/144					144		
	Экзамен по модулю	12/12						12	
	Всего:	972/829	664	296	30	108	144	36	20

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов/в том числе в форме практической подготовки
1	2	3
Раздел 1. ПМ.01 Разработка программных модулей		288/248
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		252/212
Тема 1.1. Жизненный цикл ПО	Содержание 1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2/2
Тема 1.2 Структурное программирование	Содержание 1. Технология структурного программирования.	30/24
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12/12
	1. Практическое занятие Оценка сложности алгоритмов сортировки.	2/2
	2. Практическое занятие Оценка сложности алгоритмов поиска.	2/2
	3. Практическое занятие Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	4/4
	4. Практическое занятие Оценка сложности эвристических алгоритмов.	4/4
Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание	32/30
	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. Абстрактные классы *	
	8. Структуры.	
	9. Делегаты.	
	10. Регулярные выражения	
	11. Коллекции. Параметризованные классы.	
	12. Указатели	
	13. Операции со списками	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18/18
	1. Практическое занятие. Работа с классами.	2/2
	2. Практическое занятие. Перегрузка методов.	
	3. Практическое занятие. Определение операций в классе.	2/2
	4. Практическое занятие. Создание наследованных классов	
	5. Практическое занятие. Работа с объектами через интерфейсы.	2/2
	6. Практическое занятие. Использование стандартных интерфейсов.	2/2
	7. Практическое занятие. Работа с типом данных структура.	2/2
	8. Практическое занятие. Коллекции. Параметризованные классы.	2/2
	9. Практическое занятие. Использование регулярных выражений	2/2
	10. Практическое занятие. Операции со списками*.	2/2
Тема 1.4 Паттерны проектирования	Содержание	30/26
	1. Назначение и виды паттернов.	
	2. Основные шаблоны.	
	3. Порождающие шаблоны.	

	4. Структурные шаблоны.	
	5. Поведенческие шаблоны.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14/14
	1. Практическое занятие. Использование основных шаблонов.	4/4
	2. Практическое занятие. Использование порождающих шаблонов.	4/4
	3. Практическое занятие. Использование структурных шаблонов.	4/4
	4. Практическое занятие. Использование поведенческих шаблонов.	2/2
Тема 1.5. Событийно-управляемое программирование	Содержание	38/32
	1. Событийно-управляемое программирование	
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	
	3. Введение в графику	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20/20
	1. Практическое занятие. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	4/4
	2. Практическое занятие. Разработка приложения с несколькими формами.	4/4
	3. Практическое занятие. Разработка приложения с не визуальными компонентами.	4/4
	4. Практическое занятие. Разработка игрового приложения.	4/4
	5. Практическое занятие. Разработка приложения с анимацией.	4/4
Тема 1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание	36/34
	1. Методы оптимизации программного кода.	
	2. Цели и методы рефакторинга.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16/16
	1. Практическое занятие Оптимизация и рефакторинг кода.	16/16
Тема 1.7	Содержание	30/26
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14/14

Разработка пользовательского интерфейса.	1. Практическое занятие Разработка интерфейса пользователя.	14/14
Тема 1.8 Основы ADO.Net	Содержание	34/30
	1. Работа с базами данных	
	2. Доступ к данным	
	3. Создание таблицы, работа с записями.	
	4. Способы создания команд	20/20
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	
	1. Практическое занятие. Создание приложения с БД	
	2. Практическое занятие. <i>Создание запросов к БД*</i>	
	3. Практическое занятие. Создание хранимых процедур	6/6
Консультации		4
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1.		8/8
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Написание рефератов по следующим направлениям: 1. Структурное программирование 2. Объектно-ориентированное программирование 3. Событийно-управляемое программирование 4. Оптимизация и рефакторинг кода		
Учебная практика раздела 1 Виды работ: Разработка кода программного продукта Рефакторинг кода программного продукта Разработка приложения с использованием WPF		36/36

Раздел 2 ПМ.01. Поддержка и тестирование программных модулей		138/106
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		122/90
Тема 1.1. Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание	68/54
	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	
	7. <i>Обзор инструментальных средств для тестирования программного обеспечения*</i>	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	40/40
	1. Практическое занятие «Тестирование «белым ящиком»	6/6
Тема 1.2. Документирование	2. Практическое занятие «Тестирование «черным ящиком»	6/6
	3. Практическое занятие «Модульное тестирование»	6/6
	4. Практическое занятие «Интеграционное тестирование»	8/8
	5. <i>Практическое занятие «Разработка тестовых наборов данных»*</i>	6/6
	6. <i>Практическое занятие «Отладка программы различными способами»*</i>	6/6
	7. <i>Практическое занятие «Создание автоматизированного Unit-теста»*</i>	2/2
	Содержание	50/36
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов	
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	
	3. Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20/20
	1. Практическое занятие «Составление и оформление технического задания на разработку программного средства»	6/6
	2. Практическое занятие «Составление и оформление руководства системного программиста»	4/4
	3. Практическое занятие «Составление и оформление руководства программиста»	4/4
	4. Практическое занятие «Составление и оформление руководства оператора»	6/6
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2

В том числе самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2 Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Подготовка к дифференцированному зачету		2
Учебная практика раздела 2 Виды работ: Отладка и тестирование программных модулей разработанного программного обеспечения Документирование разработанного программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации		16
Раздел 3 ПМ.01. Разработка мобильных приложений		218/174
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		182/138
Тема 1.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	32/18
	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/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12/12
	1. Практическое занятие. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	6/6 6/6
	2. Практическое занятие. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	
Тема 1.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	106/88
	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 и лабораторных работ	48/48
	1. Практическое занятие. Создание эмуляторов и подключение устройств	4/4
	2. Практическое занятие. Настройка режима терминала	

	3. Практическое занятие. Создание нового проекта	4/4
	4. Практическое занятие. Изучение и комментирование кода	4/4
	5. Практическое занятие. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»	4/4
	6. Практическое занятие. Обработка событий: подсказки	4/4
	7. Практическое занятие. Обработка событий: цветовая индикация	4/4
	8. Практическое занятие. Подготовка стандартных модулей	4/4
	9. Практическое занятие. Обработка событий: переключение между экранами	4/4
	10. Практическое занятие. Передача данных между модулями	4/4
	11. Практическое занятие. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	6/6
		6/6
Самостоятельная работа при изучении раздела 3		2/2
Примерная тематика самостоятельной работы: Подготовка доклада с презентацией на тему технологий разработки мобильных приложений Подготовка отчета по выполнению практических работ		
Тематика курсовых работ (проектов) 1. Разработка мобильного приложения “Список покупок” 2. Разработка мобильного приложения “Голосовой помощник” 3. Разработка мобильного приложения “Домашняя бухгалтерия” 4. Разработка мобильного приложения “Мои рецепты” 5. Разработка мобильного приложения “Просмотр и редактирование изображений” 6. Разработка мобильного приложения “Обучение языку Kotlin” 7. Разработка мобильного приложения “Заметки” 8. Разработка мобильного приложения “Ежедневник” 9. Разработка мобильного приложения “Фитнес-тренер” 10. Разработка мобильного приложения “Тренировка памяти”		30/30
Консультации		4
Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.01.03		8
Учебная практика раздела 3 Виды работ: Планирование проекта для разрабатываемого мобильного приложения Разработка спецификаций мобильного приложения		36/36

Проектирование мобильного приложения		
Разработка мобильного приложения		
Отладка и тестирование мобильного приложения		
Разработка технической документации мобильного приложения		
Раздел 4 ПМ.01. Системное программирование		172/145
МДК. 01.04 Системное программирование		152/125
Тема 4.1. Программирование на языке низкого уровня	Содержание	142/117
	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	
	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	62/50
	1. Использование потоков	16/13
	2. Обмен данными	16/13
	3. Сетевое программирование сокетов	16/12
	4. Работы с буфером экрана	14/12
Самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4		8/8
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы		
1. Работа со справочной и дополнительной литературой		
2. Оформление отчетов по практическим работам		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета по МДК.01.04		2

Учебная практика раздела 4 Виды работ 1. Формализация и алгоритмизация поставленных задач 2. Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными 3. Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями 4. Проверка и отладка программного кода 5. Рефакторинг и оптимизация программного кода 6. Разработка процедур интеграции программных модулей	20/20
Производственная практика Виды работ: Формирование алгоритмов разработки программных модулей с техническим заданием. Разработка программных модулей в соответствии с техническим заданием. Выполнение отладки программных модулей с использованием специализированных программных средств. Выполнение тестирования программных модулей. Осуществление рефакторинга и оптимизации программного кода. Разработка модулей программного обеспечения для мобильных платформ.	144/144
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	12/12
Всего	972/829

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

должны быть предусмотрены следующие специальные помещения *в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:*

Лаборатория программирования и баз данных

Специализированная мебель:

Стол студенческий двухместный – 8 шт.

Стол одноместный – 12 шт.

Стулья студенческие – 16 шт.

Стулья компьютерные – 12 шт.

Стол (учительский) – 1 шт.

Стул (учительский) – 1 шт.

Доска маркерная – 1 шт.

Шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения:

Мультимедиа-проектор – 1 шт.

Экран – 1 шт.

Компьютер студенческий – 12 шт.

Компьютер преподавателя – 1 шт.

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Компьютеры подключены к локальной вычислительной сети, информационно-образовательной среде Финуниверситета и сети Интернет

Учебно-наглядные и методические пособия, учебно-методическая документация

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

Нормативно-правовые документы:

1. Единая система программной документации. – Текст: электронный. – URL:

https://standartgost.ru/0/2880edinaya_sistema_programmnoy_dokumentatsii

Основная литература:

1. Ляпина О.П. Стандартизация, сертификация и техническое документооборот : учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальностям "Сетевое и системное администрирование", "Информационные системы и программирование" / О.П. Ляпина, О.Н. Перлова. — 2-е изд., стер. — Москва : Академия,

2020 .— 202 с. + Тираж 2000 экз. — (Профессиональное образование) . — ISBN 978-5-4468-8706-4.

2. Перлова О.Н. Проектирование и разработка информационных систем : учебник для студентов среднего профессионального образования по специальности "Информационные системы и программирование" / О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева .— 2-е изд., стер. — Москва : Академия, 2018 .— 253 с. + Тираж 2000 экз. — (Профессиональное образование) . — ISBN 978-5-4468-7417-0.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1 Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Е.В. Кокорева, Б.Д. Сидорова-Виснадул ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0812-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1794453> (дата обращения: 08.06.2022). – Режим доступа: по подписке.
2. Веб-сервис для построения диаграмм. – URL: <https://app.diagrams.net/>
3. Веб-сервис для построения диаграмм UML. – URL: <https://plantuml.com/ru/>

3.2.3. Дополнительные источники

- 1.Фуфаев Д.Э. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования по специальности "Информатика и вычислительная техника" / Д.Э. Фуфаев, Э.В. Фуфаев .— 6-е изд., стер. . — Москва: Академия, 2018.— 302 с. + Тираж 1000 экз. — (Профессиональное образование) .— На обл. загл. сер.: Профессиональное образование. Профессиональный модуль. — ISBN 978-5-4468-6739-4.

3.3. Организация образовательного процесса

Междисциплинарные связи с дисциплинами: ОПП.01 Математика, ОПП.02 Информатика, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования, ОП.08 Основы проектирования баз данных, ОП.09 Стандартизация, сертификация и техническое документоведение.

Требования к организации учебной практики:

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимся определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью в рамках профессиональных модулей ОПОП СПО.

Документом, регламентирующим практику, является рабочая программа практики.

Программы практик разрабатываются и утверждаются Колледжем в установленном порядке с учетом требований ФГОС СПО, профессиональных стандартов.

Изучение модуля завершается экзаменом по модулю.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и 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.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием
	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.	Защита отчетов по практическим занятиям

<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>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.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, по учебной практике</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> <p>Экзамен по модулю</p>
--	---	---

Раздел модуля 2. Поддержка и тестирование программных модулей		
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» – выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» – выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Защита отчетов по внеаудиторной самостоятельной работе</p> <p>Защита отчетов по учебной практике</p> <p>Дифференцированный зачет в форме практического задания по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Экзамен по модулю</p>
ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей	<p>Оценка «отлично» – выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами.</p> <p>Оценка «хорошо» – выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.</p>	<p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Защита отчетов по внеаудиторной самостоятельной работе</p> <p>Защита отчетов по учебной практике</p> <p>Дифференцированный зачет в форме практического задания по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Экзамен по модулю</p>

<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Оценка «отлично» – определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода.</p> <p>Оценка «хорошо» – определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>Защита отчетов по практическим работам</p> <p>Защита отчетов по внеаудиторной самостоятельной работе</p> <p>Защита отчетов по учебной практике</p> <p>Дифференцированный зачет в форме практического задания по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Экзамен по модулю</p>
--	--	--

Раздел модуля 3. Разработка мобильных приложений

<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль 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.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль 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.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
--	---	---

<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> <p>Экзамен по модулю</p>
---	---	--

Раздел модуля 4. Системное программирование

<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль 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.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль 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.</p>	<p>Дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
--	---	--

	Оценка «удовлетворительно» - программный модуль 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	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Дифференцированный зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p> <p>Экзамен по модулю</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
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, применять стандарты	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик	

антикоррупционного поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности 	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - 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.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке. 	
ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективность использования в профессиональной деятельности знания по финансовой грамотности 	