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_ 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01.Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2021 г.

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

Разработчики:
Титов Н.Г., преподаватель 1КК
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Киреева Г.И., преподаватель 1КК
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Аксёнова Т.Г., преподаватель ВКК
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Морозова М.В., преподаватель 1КК
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

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

Рецензент:
Семенова О.А., Директор «ЧПОУ Московский городской открытый колледж», кандидат педагогических наук.
(ФИО, ученая степень, звание, должность)

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Программирования и баз данных

Протокол от «31» мая 2021 г.№10

Председатель ПЦК _____ А.И. Пестов
(подпись)

РЕЦЕНЗИЯ
НА РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
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., Титовым Н.Г., Киреевой Г.И., Альшаковой Е.Л.

Рабочая программа, разработанная на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, рассчитана на 984 часа – образовательной нагрузки, включая: 320 часов - теоретических занятий, 310 часов практических занятий, 30 часов – на курсовую работу, 17 часов - консультации, 32 часа – на промежуточную аттестацию, 23 часа - самостоятельной работы студентов. 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 Семенова О.А., директор «ГБПОУ Московский городской открытый колледж», кандидат педагогических наук.

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

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 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.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 05.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
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	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; - *разработки процедуры проверки работоспособности программного обеспечения*; - *разработки процедуры сбора диагностических данных;* - *разработки процедуры измерения требуемых характеристик программного обеспечения;* *-оценки и согласования сроков выполнения поставленных задач.* *
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; *-разработка алгоритмов решения поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов.* *
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.

**Вариативная часть*

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 984

Из них на освоение МДК 660

самостоятельная работа 23

промежуточная аттестация 49, в т.ч. экзамен по модулю 12

на практики 252, в том числе учебную 108

и производственную (по профилю специальности) 144

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	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	Раздел 1. Разработка программных модулей	284	228	108	_	36 (6 сем)	_	13	7
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	140	120	60		16 (7 сем.)	–	–	4
ПК 1.2, ПК 1.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	220	168	70	30	36 (8 сем.)	–	12	4
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 4. Системное программирование	184	144	72	-	20 (7 сем.)	–	12	8
	Производственная практика (по профилю специальности)	144					144		
	Экзамен по модулю	12					_	12	_
	Всего:	984	660	310	30	108	144	49	23

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем часов
1	**2**	**3**
Раздел 1. Разработка программных модулей		**284**
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		**248**
Тема 1.1. Жизненный цикл ПО	Содержание	2
	1. Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	
Тема 1.2 Структурное программирование	Содержание	30
	1. Технология структурного программирования.	
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки.	2
	2. Оценка сложности алгоритмов поиска.	2
	3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	4
	4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	4
Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание	34
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.	
	2. Перегрузка методов.	
	3. Операции класса.	
	4. Иерархия классов.	

	5. Синтаксис интерфейсов.	
	6. Интерфейсы и наследование.	
	7. *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
	1. Практическое занятие. Работа с классами.	2
	2. Практическое занятие. Перегрузка методов.	
	3. Практическое занятие. Определение операций в классе.	2
	4. Практическое занятие. Создание наследованных классов	
	5. Практическое занятие. Работа с объектами через интерфейсы.	
	6. Практическое занятие. Использование стандартных интерфейсов.	2
	7. Практическое занятие. Работа с типом данных структура.	2
	8. Практическое занятие. Коллекции. Параметризованные классы.	2
	9. Практическое занятие. Использование регулярных выражений	2
	10. Практическое занятие. Операции со списками.	2 2 2
Тема 1.4 Паттерны проектирования	Содержание	30
	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

	1. Практическое занятие. Использование основных шаблонов.	4
	2. Практическое занятие. Использование порождающих шаблонов.	4
	3. Практическое занятие. Использование структурных шаблонов.	4
	4. Практическое занятие. Использование поведенческих шаблонов.	2
Тема 1.5. Событийно-управляемое программирование	Содержание	34
	1. Событийно-управляемое программирование	
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	
	3. Введение в графику	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	1. Практическое занятие. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	4
	2. Практическое занятие. Разработка приложения с несколькими формами.	4
	3. Практическое занятие. Разработка приложения с не визуальными компонентами.	4
	4. Практическое занятие. Разработка игрового приложения.	2
	5. Практическое занятие. Разработка приложения с анимацией.	2
Тема 1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание	36
	1. Методы оптимизации программного кода.	
	2. Цели и методы рефакторинга.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16
	1. Практическое занятие Оптимизация и рефакторинг кода.	16
Тема 1.7 Разработка пользовательского интерфейса.	Содержание	30
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14
	1. Практическое занятие Разработка интерфейса пользователя.	14
Тема 1.8	Содержание	32
	1. Работа с базами данных	

Основы ADO.Net	2. Доступ к данным	
	3. Создание таблицы, работа с записями.	
	4. Способы создания команд	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18
	1. Практическое занятие. Создание приложения с БД	6
	2. Практическое занятие. Создание запросов к БД	6
	3. Практическое занятие. Создание хранимых процедур	6
Консультации		5
Промежуточная аттестация в форме экзамена		8
В том числе самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.		7
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
Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей		**140**
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		**124**
Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание	68

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	40
	1. Практическое занятие. Тестирование «белым ящиком»	8 6 6 6
	5. Практическое занятие. *Разработка тестовых наборов данных**	4
	6. Практическое занятие. *Создание автоматизированного Unit-теста**	4
	7. Практическое занятие. *Отладка программы различными способами**	6
Тема 2.2 Документирование	Содержание	50
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20
	1. Практическое занятие Оформление технического задания на разработку программного средства 2. Практическое занятие. Оформление руководства системного программиста 3. Практическое занятие. Оформление руководства программиста 4. Практическое занятие. Оформление руководства оператора 5. Практическое занятие. Разработка документации на программные средства с использованием специализированных инструментальных средств	4 4 4 4 4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2
В том числе самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		4

Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: 1. Подготовка доклада с презентацией по одной из тем: «Виды тестирования», «Уровни тестирования», «Тестовые артефакты», «Виды программных ошибок», «Методы отладки» 2. Составление Словаря начинающего тестировщика		
Учебная практика раздела 2 Виды работ: Разработка программного модуля многооконного интерфейса Тестирование программного модуля доступа к БД.		16
Раздел 3. Разработка мобильных приложений		**220**
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		184
Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	20
	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
	1. Практическое занятие. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	6 6
	2. Практическое занятие. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	
Тема 3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	118
	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	58

	1. Практическое занятие. Создание эмуляторов и подключение устройств	4
	2. Практическое занятие. Настройка режима терминала	4
	3. Практическое занятие. Создание нового проекта	4
	4. Практическое занятие. Изучение и комментирование кода	4
	5. Практическое занятие. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»	4
	6. Практическое занятие. Обработка событий: подсказки	4
	7. Практическое занятие. Обработка событий: цветовая индикация	4
	8. Практическое занятие. Подготовка стандартных модулей	4
	9. Практическое занятие. Обработка событий: переключение между экранами	4
	10. Практическое занятие. Передача данных между модулями	6
	11. Практическое занятие. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	6
	12. Практическое занятие. *Разработка мобильного приложения с использованием изученных инструментальных средств разработки ПО**	6
	13. Практическое занятие. *Тестирование и отладка мобильного приложения с использованием инструментальных средств разработки ПО**	4
В том числе самостоятельная работа при изучении раздела 3		4
Примерная тематика внеаудиторной 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

Консультации		4
Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.01.03		8
Учебная практика раздела 3 Виды работ: Планирование проекта Разработка спецификаций Проектирование Разработка приложения Отладка и тестирование Разработка технической документации		36
Раздел модуля 4. Системное программирование		184
МДК.01.04 Системное программирование		164
Тема 4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	144
	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	72
	1. Практическое занятие. Использование потоков	16
	2. Практическое занятие. Обмен данными	14
	3. Практическое занятие. *Обмен данными между процессами**	6

	4. Практическое занятие. Сетевое программирование сокет	16 6
	5. Практическое занятие. *Динамически подключаемые библиотеки DLL**	
	6. Практическое занятие. Работы с буфером экрана	
В том числе самостоятельная работа при изучении раздела 4		8
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Проработка конспекта, Подготовка к практическим работам Оформление отчетов по практическим работам Работа со справочной и дополнительной литературой по темам «Использование потоков», «Динамически подключаемые библиотеки DLL»		
Консультации		4
Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.01.04		8
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
Производственная практика Виды работ 1. Разработка спецификаций 2.Описание функциональной спецификации модуля 3.Описание спецификации качества модуля 4.Описание синтаксической спецификации входа модуля 5.Проверка корректности полноты спецификаций		**144**

6.Проектирование программного обеспечения на уровне модулей 7.Выбор языка программирования 8.Анализ существующих алгоритмов решения задач 9.Выбор алгоритма и структуры данных 10.Создание модулей 11.Выбор метода разработки модуля-дисциплины программирования 12.Программирование модуля 13.Шлифовка модуля. 14.Логическая проверка модуля 15.Компиляция модуля 16.Отладка и тестирование модулей 17.Отладка модуля с целью выявления логических ошибок 18.Верификация и аттестация модуля 19.Разработка системы тестов 20.Выбор критерия завершенности тестирования 21.Апробация работы модуля 22.Разработка технической документации 23.Разработка перечня необходимой документации 24.Разработка технического задания 25.Выбор средства автоматизации разработки технической документации 26.Разработка технологической документации 27.Выполнение поручений руководителя практики от предприятия	
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	12
Всего	984

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 программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Специализированная мебель:
Стол одноместный – 26 шт.
Стулья компьютерные – 26 шт.
Стол (учительский) – 1 шт.
Стул (учительский) – 1 шт.
Кафедра – 1 шт.
Доска меловая – 1 шт.
Маркерная доска -1 шт.
Шкаф – 1 шт.

Технические средства обучения:
Мультимедиа-проектор – 1 шт.
Экран с электроприводом – 1 шт.
Колонки для воспроизведения аудио – 1 шт.
Компьютер студенческий – 25 шт.
Компьютер преподавателя – 1 шт.
Многофункциональное устройство (МФУ) формата А4 - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:
1) Антивирусная защита: ESET NOD32
2) Windows, Microsoft Office
3) Project Expert, Microsoft SQL Server, Microsoft Visual Studio, 1С Предприятие (учебная версия), Консультант Плюс

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

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

Нормативно-правовые документы:

Основная литература:

1. Казанский, А. А. Программирование на Visual C# : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 192 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-14130-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471261 (дата обращения: 29.06.2021).
2. Подбельский, В. В. Программирование. Базовый курс C# : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Подбельский. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 369 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11467-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/456697 (дата обращения: 29.06.2021).
3. Тузовский, А. Ф. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие для вузов / А. Ф. Тузовский. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 206 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00849-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/470223 (дата обращения: 29.06.2021).

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

3.2.3. Дополнительные источники

3.3. Организация образовательного процесса

Междисциплинарные связи с дисциплинами: ОДП.02 Информатика, ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования

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 заканчивается экзаменом по модулю.

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

Контроль и оценка результатов МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме:
устного опроса, выполнения заданий на практических занятиях, решения ситуационных и практико-ориентированных задач, выполнения контрольных работ, выполнения тестовых заданий, а также проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета и экзамена.

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	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

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 соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, по учебной практике Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Экзамен по модулю

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.	Дифференцированный зачет в форме практического задания по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, по учебной практике Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики. Экзамен по модулю
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.	Дифференцированный зачет в форме практического задания по выполнению заданных видов тестирования программного модуля. Защита отчетов по практическим занятиям, по учебной практике Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Экзамен по модулю

ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Оценка «**отлично**» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «**хорошо**» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка «**удовлетворительно**» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.	Дифференцированный зачет в форме практического задания по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Экзамен по модулю

Раздел модуля 3. Разработка мобильных приложений		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	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. 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. 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	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
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	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики

	мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.	Экзамен по модулю
Раздел модуля 4. Системное программирование		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	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. 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.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
	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	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	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам, учебной практике Интерпретация

	результаты.	результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики Экзамен по модулю
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
ОП 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	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

общечеловеческих ценностей.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК.11 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- эффективность использования в профессиональной деятельности знания по финансовой грамотности	