



Федеральное агентство по рыболовству
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю
Врио заместителя начальника колледжа
по учебно-методической работе
М.Ю. Никишин

Рабочая программа профессионального модуля
ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

МО-09 02 11-ПМ.02. РП

РАЗРАБОТЧИК

Богатырева Т.Н.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2026

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.2/63

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	61
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	62
5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ.....	63

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Профессиональный модуль включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением квалификации «Программист» в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) развитие профессионального интереса, формирование мотивационно целостного отношения к профессиональной деятельности, готовности к выполнению профессиональных задач в соответствии с нормами морали, профессиональной этики и служебного этикета и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ПК).

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 2.1	– проектировать модули, соответствующие бизнес-задачам; – создавать архитектурные диаграммы и документацию; – определять структуру и интерфейсы модулей; – анализировать требования к модулю и определять его функциональность; – проектировать архитектуру модуля, включая выбор подходящих паттернов проектирования и структуры данных; – создавать диаграммы классов, последовательностей и прочих диаграмм для визуализации проектируемого модуля; – выбирать подходящие языки программирования и технологии для реализации модуля; – проектировать	– основные принципы проектирования модулей программного обеспечения; – языки программирования и технологии для реализации модулей; – паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – методы анализа требований и способов определения функциональности модуля; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами; – принципы обеспечения безопасности, производительности и масштабируемости при проектировании модулей; – методы анализа и оптимизации проектируемых модулей для повышения их эффективности и качества.	– проектирования модулей ПО с учетом требований заказчика; – создания архитектурных диаграмм и спецификаций модулей; – определения интерфейсов и взаимодействия модулей в системе.

	интерфейсы программного обеспечения для взаимодействия с другими модулями и системами; – учитывать требования к масштабируемости, производительности и безопасности при проектировании модуля; – проводить анализ и оптимизацию проектируемого модуля для повышения его эффективности и качества		
ПК 2.2	– разрабатывать модули программного обеспечения с использованием различных языков программирования и технологий; – применять паттерны проектирования и структуры данных для создания эффективных и масштабируемых модулей; – анализировать требования и определять функциональность модуля; – создавать интерфейсы для взаимодействия с другими модулями и системами; – обеспечивать безопасность, производительность и масштабируемость при разработке модулей; – оптимизировать проектируемые модули для повышения их эффективности и качества; – работать с системой контроля версий; – улучшать производительность модулей, выявляя и устраняя узкие места; – проводить анализ и мониторинг производительности приложений; – применять инструменты для рефакторинга и оптимизации программного кода.	– язык программирования, основные конструкции, синтаксис; – паттерны проектирования; – структуры данных; – принципы создания интерфейсов для взаимодействия с другими модулями и системами, таких как REST API, SOAP; – работу с инструментальным программным обеспечением; – методы оптимизации кода и алгоритмов; – эффективные алгоритмы и структуры данных для повышения производительности; – многопоточность в программных модулях; – методы оптимизации сетевых протоколов для ускорения обмена данными; – кэширование данных; – управление памятью; – техники повышения производительности программного обеспечения	– создания модулей программного обеспечения на различных языках программирования; – отладки и тестирования разработанных модулей; – применения структурного и объектно-ориентированного программирования; – оптимизации кода и алгоритмов программных модулей для увеличения производительности; – мониторинга и анализа производительности приложений.
ПК 2.3	– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие; – работать с API и устанавливать соединения между компонентами; – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;	– общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – международные стандарты локальных вычислительных	– интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение; – работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; – работы с

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.5/63

	– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; – работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	- сетей; – методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; – принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; – принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов	- интеграционными платформами и инструментами; – обеспечения совместимости и стабильности системы
ПК 2.4	– анализировать требования к программному обеспечению и составлять планы тестирования; – создавать тестовые сценарии и тест-кейсы для проверки функциональности и соответствия требованиям; – выполнять тестирование программного обеспечения вручную и автоматизировать процесс тестирования; – анализировать результаты тестирования и документировать найденные ошибки; – разрабатывать стратегии отладки и исправлять ошибки в программном обеспечении; – выполнять модульные тесты с использованием инструментов тестирования, в том числе автоматизированного тестирования; – использовать системы контроля дефектов ПО; – составлять отчет о выполнении тестирования ПО	– принципы и методы тестирования программного обеспечения; – основы программирования и архитектуры программного обеспечения; – основы баз данных и SQL-запросов; – инструменты для автоматизации тестирования; – основы разработки и отладки программного обеспечения на разных языках программирования; – понятие дефекта программного обеспечения; – критерии качества ПО; – виды и типы тестирования ПО; – техники ручного тестирования; – техники автоматизированного тестирования; – жизненный цикл дефекта ПО; – принципы работы в системе контроля дефектов; – основные понятия о качестве ПО	– отладки программного обеспечения на уровне программных модулей; – тестирования программного обеспечения; – формирования тестовых сценариев; – подготовки тестовых платформ (установка операционной системы, дополнительного ПО и другого по необходимости); – оценки объема тестирования ПО с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; – настройки тестовой среды и аппаратных средств для выполнения тестирования ПО в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; – формирования и представления отчетности о подготовке к выполнению задания на тестирование ПО в соответствии с установленными регламентами; – выполнения тестовых процедур на тестовых данных
ПК 2.5	– описывать функциональность модулей в документации; – создавать диаграммы для иллюстрации работы модулей; – программировать с использованием комментариев для документирования кода; – использовать специальные метки/теги для отметки важных частей кода в документации;	– стандарты технической документации; – принципы документирования программного обеспечения; – инструменты для создания технической документации и комментирования кода	– создания технической документации для модулей; – документирования кода, API и интерфейсов; – работы со специализированным ПО по документированию программного кода

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.6/63

	– вести журнал изменений и фиксировать обновления программных модулей; – разбивать модули на логические блоки и описывать каждый блок отдельно; – включать в документацию особенности модулей, такие как ограничения, уязвимости или оптимальные настройки; – проводить регулярное обновление документации при изменении модулей или добавлении нового функционала.		
--	--	--	--

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	МДК.02.01 Разработка программных модулей	Системный анализ и сбор требований	20	
2		Структура функциональных требований. Нефункциональные требования и их специфика	16	
3		Архитектура и проектирование ИС	20	
4	МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей	Разработка кода программных модулей	20	
5		Разработка клиент-серверных приложений	16	
6		Разработка API и настольных систем	10	
7		Разработка модулей безопасности ИС	10	
8	МДК.02.03 Поддержка и тестирование программных модулей	Разработка сетевых приложений	20	
9		Оптимизация веб-приложений	14	
10		Технологии обеспечения безопасности веб-приложений	10	
11	МДК.02.04 Безопасность программного обеспечения	Информационные и интернет-технологии	20	
12		Веб-технологии	20	
13		Основы работы CSS	20	
14		ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ JAVASCRIPT	20	
15		Введение язык PHP	28	
16	МДК.02.05	Тема 1 Создание Windows-	20	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.7/63

	Объектно-ориентированное программирование	приложений на основе Visual C#.		
17		Тема 5. Работа с графикой	20	
18		Тема 6. Работа с данными	12	
19	МДК.02.06 Разработка модулей для настольных приложений	Раздел 1. Проектирование и начальная стадия разработки настольного приложения.	20	
20		Раздел 2. Реализация функциональности и интерфейса приложения	20	
21		Раздел 3. Тестирование, документация и финализация проекта	16	
			282	По запросу работодателя

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	642	
Практические занятия	226	226
<i>Курсовая работа (проект)</i>		-
Практика, в т.ч.:		
учебная		
производственная	360	
Самостоятельная работа	28	-
Консультации	10	
Промежуточная аттестация	16	
Всего	1064	226

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.8/63

2.2 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	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				Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.5	МДК.02.01 Разработка программных модулей	146	60	146	60		4	8		
ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.5	МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей	124	50	124	50		4			
ПК 2.4, ПК 2.5	МДК.02.03 Поддержка и тестирование программных модулей	64	20	64	20		4			
ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.5	МДК.02.04 Безопасность программного обеспечения	92	28	92	28		4			
ПК 2.1, ПК 2.2 ПК 2.4	МДК.02.05 Объектно-ориентированное программирование	120	38	120	38		6			
ПК 2.1, ПК 2.3 ПК 2.5	МДК.02.06 Разработка модулей для настольных приложений	150	30	150	30	30	6	8		
ПК 2.1-ПК 2.5	ПП.02.01 Производственная практика	360								
Экзамен по модулю		8								
Всего:		1064	226	642	226	30	28	16		360

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.9/63

2.3 Содержание профессионального модуля

МДК.02.01 Разработка программных модулей

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час												Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация							
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа									
	6 Семестр	130	70		60		4	8	4						
	Тема 1. Создание программы с оконным интерфейсом в C# и Python.	18	8		10										
1.	Проектирование приложения. Создание рабочей области проекта. Класс System.Windows.Forms.Application в C#.	2/2	2/2							ПК, прое ктор	Отчет	1-2		ПК 2.1, 2.2,	
2.	Проектирование окна приложения. Изучение проекта и заполнение его кодом. Основы технологии IntelliSense в C#.	2/4	2/4							ПК, VS 2022	Конспект	1-2		ПК 2.2,	
3.	Пр 1. Работа с формами. Основные свойства форм. Использование модальных и немодальной форм в C#..	2/6			2/2					ПК, VS 2022	Отчет	2		ПК 2.2, 2.5	
4.	Пр. 2. Создание SDI и MDI-приложений в C# .	2/8			2/4					ПК, прое ктор	Отчет	2		ПК 2.2	
5.	Диалоговые окна. Немодальной формы.	2/10	2/6							ПК, VS 2022	Отчет	3		ПК 2.2, 2.3	
6.	Пр. 3. Использование немодальной формы.	2/12			2/6					ПК,	Отчет	2		ПК 2.1	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
									проектор					
7.	Создание программы с оконным интерфейсом в Python. Процедурный стиль настройки окна Библиотека Tkinter.	2/14	2/8						ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.1, 2.2	
8.	Пр 4. Создание графического интерфейса. Процедурный стиль настройки окна. Настройка размеров окна приложения в Python.	2/16			2/8				ПК, проектор	Отчет	2		ПК 2.1	
9.	Пр 5. Создание графического интерфейса. ОО стиль создание окна. Настройка размеров окна приложения в Python.	2/18			2/10				ПК, VS 2022	Отчет	3		ПК 2.1, 2.3	
	Тема 2. Меню и панели инструментов в C# и Python.	14	8		6									
10.	Панель инструментов ToolStrip C#.	2/20	2/10						ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.1, 2.3	
11.	ПР 6. Стандартные меню приложений. Создание меню MenuStrip в C#.	2/22			2/12				ПК, VS 2022	Отчет	3		ПК 2.3	
12.	Контекстное меню ContextMenuStrip. C#..	2/24	2/12						ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.2	

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.11/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
13.	ПР 7. Элемент управления ContextMenuStrip, ToolStripContainer.	2/26			2/14					ПК, VS 2022	Отчет	3		ПК 2.2
14.	Строка состояния StatusStrip. Примерение TrackBar, Timer и ProgressBar в C#.	2/28	2/14							ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.4
15.	Добавление панели меню в Python.	2/30	2/16							ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.4
16.	Пр. 8. Создание интерфейса с меню для приложений БД в Python.	2/32			2/16					ПК, проектор	Отчет	2		ПК 2.2
	Тема 3. Контейнеры в Windows Forms в C# и Python.	10	6		4									
17.	Элементы GroupBox, Panel и FlowLayoutPanel. Динамическое добавление элементов в C#.	2/34	2/18							ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.2
18.	Специальный контейнер TableLayoutPanel в C#.	2/36	2/20							ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.2
19.	ПР 9. Размеры элементов и их позиционирование в контейнере в C#.	2/38			2/18					ПК, VS	Отчет	3		ПК 2.1, 2.2

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.12/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
									2022				
20.	ПР 10. Панель вкладок <i>TabControl</i> и <i>SplitContainer</i> в С#.	2/40			2/20				ПК, проектор	Отчет	2		ПК 2.1
21.	Виджет верхнего уровня <i>Toplevel</i> в <i>Python</i> ..	2/42	2/22						ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.1, 2.3
	Тема 4. Создание графического интерфейса в <i>Python</i> . Упаковщики.	12	6		6								
22.	Упаковщики. (<i>rasker</i>). Метод <i>rask</i>	2/44	2/24						ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.2
23.	Пр. 11 Применение упаковщика Метод <i>rask</i>	2/46			2/22				ПК, VS 2022	Отчет	3		ПК 2.2
24.	Упаковка методом <i>grid()</i> - сетка.	2/48	2/26						ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.2
25.	Пр. 12 Применение упаковщика Метод <i>grid()</i>	2/50			2/24				ПК, VS 2022	Отчет	3		ПК 2.2, 2.5
26.	Точное позиционирования виджетов.	2/52	2/28						ПК,	Конспект	2		ПК 2.1

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.13/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
									проектор					
27.	Пр. 13 Применение упаковщика Метод Place().	2/54			2/26				ПК, проектор	Отчет	2		ПК 2.1	
	Тема 5 Работа с элементами управления в C# и Python.	62	32		30									
28.	Работа с элементами управления. Кнопка в C#..	2/56	2/30						ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.1	
29.	ПР 14. Работа с элементами управления. Метки и ссылки в C#..	2/58			2/28				ПК, проектор	Отчет	2		ПК 2.1,	
30.	ПР 15. Использование виджетов Label и Button в Python.	2/60			2/30				ПК, проектор	Отчет	2		ПК 2.2	
31.	Текстовое поле TextBox и класс RichTextBox в C#.	2/62	2/32						ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.2	
32.	Entry - класс однострочного текстового поля в Python.	2/64	2/34						ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.2	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.14/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
33.	Виджет Text – многострочное текстовое поле. Виджет с прокручиваемым текстом ScrolledText в Python.	2/66	2/36							ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.2
34.	ПР 16. Работа с элементами управления. Класс RichTextBox. Элемент MaskedTextBox в C#..	2/68			2/32					ПК, MyS QL WB	Отчет	2		ПК 2.3,
35.	ПР 17. Использование Entry - класс однострочного текстового поля в Python	2/70			2/34					ПК, VS 2022	Отчет	3		ПК 2.3
36.	ПР 18. Использование Text – многострочного текстового поля в Python	2/72			2/36					ПК, проектор	Отчет	2		ПК 2.3
37.	Работа с элементами управления. Элемент ComboBox в C#..	2/74	2/38							ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.3
38.	ПР 19. Работа с элементами управления. Элемент ComboBox в C#.	2/76			2/38					ПК, проектор	Отчет	2		ПК 2.2
39.	Виджет SpinBox и Scale. Виджет ComboBox в Python.	2/78	2/40							ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.2, 2.4

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.15/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий				консультации							Промежуточная аттестация
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
40.	ПР 20. Применение виджетов SpinBox , Scale и ComboBox в Python.	2/80			2/40					ПК, проектор	Отчет	2		ПК 2.3
41.	ПР 21. Работа с элементами управления. Элемент ListBox в C#..	2/82			2/42					ПК, VS 2022	Отчет	3		ПК 2.3
42.	Пр 22. Работа с элементами управления. Элементы Radiobutton и CheckBox в C#..	2/84			2/44					ПК, проектор	Отчет	2		ПК 2.2, ПК 2.5
43.	Виджет Radio Button и Checkbutton в Python.	2/86	2/42							ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.5,
44.	ПР 23. Применение виджетов Radio Button и Checkbutton в Python.	2/88			2/46					ПК, Sandcastle	Отчет	3		ПК 2.5
45.	Работа с элементами управления. Элемент ListBox в C#..	2/90	2/44							ПК, Git Bash	Конспект	2		ПК 2.5,
46.	ПР 24. Работа с элементами управления. Элемент CheckedListBox в C#..	2/92			2/48					ПК, GitHub	Отчет	3		ПК 2.5,

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.16/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
47.	Работа с элементами управления. Элемент ListView, ListBox и ImageList в C#.	2/94	2/46							ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.4
48.	Диалоговые окна. Окно сообщения MessageBox в C#.	2/96	2/48							ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.4
49.	Диалоговые окна. Окно сообщения в Python.	2/98	2/50							ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.4
50.	Работа с датами и временем. Элемент DateTimePicker и MonthCalendar в C#..	2/100	2/52							ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.4
51.	ПР 25. Решение задач на применение класса DateTime в C#..	2/102			2/50					ПК, VS 2022	Отчет	3		ПК 2.4
52.	Работа с датами и временем. Работа с классом DateTime в Python.	2/104	2/54							ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.3, 2.4
53.	Виджет tkCalendar, виджет DateEntry в Python.	2/106	2/56							ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.3, 2.4
54.	Работа с элементами управления. Элемент	2/	2/58							ПК,	Конспект	2		ПК 2.2

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.17/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	TreeView в C#.	108								проектор				
55.	ПР 26. Работа с элементами управления. Элемент управления dataGridView в C#.	2/110			2/52					ПК, VS 2022	Отчет	3		ПК 2.2
56.	Виджет Treeview в Python. Работа с элементами управления Treeview в Python.	2/112	2/60							ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.2
57.	ПР 27. Создание интерфейса для приложений БД (использование dll библиотек) в C#...	2/114			2/54					ПК, VS 2022	Отчет	3		ПК 2.2
58.	ПР 28. Создание интерфейса для приложений БД в Python.	2/116			2/56					ПК, проектор	Отчет	2		ПК 2.2,
	Тема 6 Работа с данными.	14	10		4		4		4					
59.	Модель объектов ADO.NET. Доступ к отсоединенным данным.	2/118	2/62							ПК, анализы	Конспект	3		ПК 2.4
60.	Подключения к базам данных. Доступ к подсоединенным данным. SqlDataReader в C#.	2/120	2/64							ПК, проектор	Конспект	2		ПК 2.5

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.18/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
61.	Работа с отключенными данными — набор данных и адаптер SqlDataAdapter в C#	2/122	2/66							ПК, VS 2022	Конспект	3		ПК 2.5
62.	ПР 29. Модификации данных. Навигация по данным в C#. Работа с связанными таблицами в C#.	2/124			2/58					ПК, проектор	Отчет	1-2		ПК 2.5,
63.	Подключения к базам данных. Визуализация данных с помощью SqlDataReader в Python.	2/126	2/68							ПК, Word	Конспект	3		ПК 2.5
	Самостоятельная работа	4/130							4/4					
64.	Работа с отключенными данными — набор данных и адаптер SqlDataAdapter в Python.	2/132	2/70							ПК, проектор	Конспект	3		ПК 2.1
65.	ПР 30. Модификации данных. Навигация по данным в C#. Работа с связанными таблицами в Python.	2/134			2/60						Отчет	3		
	Консультация	4/138					4/4							
	Всего по дисциплине:	146	70		60		4	8	4					

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.19/63

МДК.02.02 Осуществление интеграции программных модулей

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	6 Семестр	124	70		50				4					
	Раздел 1 Теоретические основы и стандарты интеграции													
1.	Роль интеграции в жизненном цикле ПО. Понятие модуля.	2/2	2/2										ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.	
2.	Практическая работа № 1 Организация структуры проекта и работа с пространствами имен (Namespaces).	2/4			2/2								ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.	
3.	Виды интеграции: на уровне данных, приложений, интерфейсов.	2/6	2/4							[2]	1-2			
4.	Практическая работа № 2 Установка и настройка менеджера зависимостей Composer.	2/8			2/4									
5.	Стандарты PSR: автозагрузка (PSR-4) и стиль кода (PSR-12).	2/10	2/6								[2]	1-2	ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.	
6.	Практическая работа № 3 Подключение и	2/12			2/6								ПК2.1,ПК2.3,	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.20/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	использование сторонних библиотек из Packagist												ПК2.5.	
7.	Слабая связанность (Low Coupling) и сильное зацепление.	2/14	2/8							[2]	1-2		ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.	
8	Принципы SOLID в контексте интеграции модулей.	2/16	2/10								3			
	Раздел 2 Технологии обмена данными и API													
9	Форматы сериализации: JSON, XML, YAML и Protobuf.	2/18	2/12										ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.	
10.	Практическая работа № 4 Разработка модуля парсинга и валидации JSON/XML данных.	2/20			2/8					[2]	1-2			
11.	Архитектурный стиль REST: ресурсы, методы, заголовки.	2/22	2/14											
12.	Практическая работа № 5 Создание REST-контроллеров для программного доступа к модулю.	2/24			2/10						1-2			
13.	Протокол HTTP: коды состояния и структура запроса/ответа.	2/26	2/16											
14.	Практическая работа № 6 Работа с HTTP-клиентом Guzzle для запросов к внешним API.	2/28			2/12						1-2		ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.21/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
15.	Работа со сторонними API (социальные сети, платежные шлюзы).	2/30	2/18										ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.	
16.	Практическая работа № 7 Интеграция модуля с внешним сервисом (например, Bot API).	2/32			2/14					[2]	1-2			
17.	Проектирование API: версионность и обратная совместимость.	2/34	2/20											
18.	Практическая работа № 8 Реализация системы аутентификации API через Bearer Tokens.	2/36			2/16						2-3		ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.	
19.	Документирование интеграционных интерфейсов (Swagger/OpenAPI).	2/38	2/22										ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.	
20.	Практическая работа № 9 Автогенерация документации API с использованием аннотаций.	2/40			2/18					[2]	2-3		ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.	
21.	Технологии Real-time интеграции: WebSockets и Server-Sent Events.	2/42	2/24								3			
22.	Концепция Webhooks: событийная интеграция систем.	2/44	2/26							[2]				

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.22/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий				консультации							Промежуточная аттестация
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Раздел 3 Архитектурные паттерны интеграции													
23.	Внедрение зависимостей (DI) и Service Locator.	2/46	2/28							[2]			ПК2.1, ПК2.3, ПК2.5.	
24.	Практическая работа № 10 Реализация простого DI-контейнера на чистом PHP.	2/48			2/20						3			
25.	Паттерны «Адаптер» и «Мост» для стыковки модулей.	2/50	2/30											
26.	Практическая работа № 11 Применение паттерна «Адаптер» для смены провайдера услуг.	2/52			2/22					[2]	2			
27.	Паттерн «Фасад» для упрощения доступа к подсистемам.	2/54	2/32											
28.	Практическая работа № 12 Интеграция модулей через паттерн «Наблюдатель» (Events/Listeners).	2/56			2/24						3			
29.	Интеграция на уровне БД: паттерны Repository и Unit of Work.	2/58	2/34							[2]				
30.	Практическая работа № 13 Разработка слоя репозитория для изоляции бизнес-логики от БД.	2/60			2/26					[2]	2			
31.	Миграции баз данных как инструмент интеграции	2/62	2/36											

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.23/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
	изменений.												
32.	Практическая работа № 14 Управление структурой БД через миграции (Phinx или Laravel Migrations).	2/64			2/28						1-2		ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.
33.	Брокеры сообщений (RabbitMQ, Redis) и асинхронные очереди.	2/66	2/38							[2]			
34.	Практическая работа № 15 Реализация отложенной обработки задач через очереди сообщений.	2/68			2/30						1-2		
35.	Шина данных (Service Bus) и событийное управление (EDA).	2/70	2/40										
36.	Кэширование в интеграционных процессах (Redis/Memcached).	2/72	2/42										
	Раздел 4 Контроль версий и коллективная сборка												
37.	Git как инструмент интеграции кода: слияния и конфликты.	2/74	2/44							[2]			

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.24/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
38.	Практическая работа № 16 Командная работа: разрешение конфликтов при Merge и Rebase.	2/76			2/32								ПК2.1,ПК2.3, ПК2.5.	
	Самостоятельная работа №2 разрешение конфликтов при Merge и Rebase	2/78						2/2		[2]				
39.	Модели ветвления: GitFlow, GitHub Flow, Trunk-based.	2/80	2/46											
40.	Практическая работа № 17 Организация процесса Code Review через Pull Requests.	2/82			2/34					[2]				
41.	Управление версиями API и семантическое версионирование (SemVer).	2/84	2/48							[2]				
42.	Практическая работа № 18 Создание и публикация релизных версий программных модулей.	2/86			2/36									
43.	Статический анализ кода: PHPStan, Psalm, PHP-CS-Fixer.	2/88	2/50							[2]				
44.	Практическая работа № 19 Настройка автоматической проверки стиля и качества кода.	2/90			2/38						2			
45.	Безопасность при интеграции: защита от SQLi, XSS, CSRF.	2/92	2/52							[2]				
46.	Управление секретами и конфигурациями (.env).	2/94	2/54											

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.25/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий				консультации							Промежуточная аттестация
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Раздел 5 Тестирование, CI/CD													
47.	Виды тестирования: модульное, интеграционное, системное.	2/96	2/56								[2]			
	Самостоятельна работа № 2 Проведение тестирование любым методом	2/98							2/4					
48	Практическая работа № 20 Написание Unit-тестов и интеграционных тестов в PHPUnit.	2/100			2/40						[2]			
49.	Методология TDD и создание тестопригодного кода.	2/102	2/58									2		
50.	Практическая работа № 21 Использование Mock-объектов для имитации внешних сервисов.	2/104			2/42									
51	Контейнеризация: основы Docker для PHP-разработчика.	2/106	2/60								[2]			
52.	Практическая работа № 22 Создание многоконтейнерной среды (PHP+Nginx+MySQL) в Docker.	2/108			2/44						[2]	3		

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.26/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
53.	Оркестрация локальной разработки через Docker Compose.	2/110	2/62											
54.	Практическая работа № 23 Настройка CI-пайплайна в GitHub Actions или GitLab CI.	2/112			2/46					[2]	2			
55.	Принципы CI/CD: автоматизация сборки и деплоя.	2/114	2/64											
56.	Практическая работа № 24 Автоматическое развертывание (Deploy) модуля на сервер.	2/116			2/48						2			
57.	Логирование (Monolog) и мониторинг состояния системы.	2/118	2/66							[2]				
58.	Практическая работа № 25 Итоговая работа: сборка системы из 3-х независимых модулей.	2/120			2/50						3			
59.	Основы микросервисной архитектуры и API Gateway.	2/122	2/68							[2]				
60.	Чек-лист успешной интеграции модуля.	2/124	2/70							[2]				
	Дифференцированный зачет													
	Всего по дисциплине:	124	70		50				4					

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.27/63

МДК.02.03 Поддержка и тестирование программных модулей

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
	7 Семестр	64	40		20				4				
	Тема 1. Качество программного обеспечения												
1	Определение качества программного модуля.	2/2	2/2						ПК, Интернет класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.4, ПК 2.5
2	Метрики качества программных модулей	2/4	2/4						ПК, Интернет класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.4, ПК 2.5
3	Принципы проектирования качественных модулей	2/6	2/6						ПК, Интернет класс	Выучить конспект	2		ПК 2.4, ПК 2.5
4	Практическая работа 1. Анализ и оценка качества программного модуля с использованием метрик качества программных модулей	2/8			2/2				ПК, Интернет класс	Выучить конспект	1		ПК 2.4, ПК 2.5
5	Использование статического анализа кода для выявления дефектов	2/10	2/8						ПК, Интернет класс	Выучить конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.4, ПК 2.5

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.28/63

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
6	Практическая работа 2. Разработка и применение процессов обеспечения качества в жизненном цикле разработки программных модулей	2/12			2/4					ПК, Интернет класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.4, ПК 2.5
	Тема 2. Отладка программного модуля													
	Понятие отладки. Понятия ошибки, дефекта, сбоя, отказа	2/14	2/10								Оформление отчета			ПК 2.4, ПК 2.5
7	Типы ошибок. Инструменты для отладки	2/16	2/12							ПК, Интернет класс	Оформление отчета	1	ИЛ-1	ПК 2.4, ПК 2.5
8	Практическая работа 3. Процесс пошаговой отладки	2/18			2/6					ПК, Интернет класс	Оформление отчета	1	ИЛ-1	ПК 2.4, ПК 2.5
9	Стратегии поиска ошибок	2/20	2/14							ПК, Интернет класс	Оформление отчета	1		ПК 2.4, ПК 2.5
10	Документирование процесса отладки	2/22	2/16							ПК, Интернет	Оформление	2		ПК 2.4,

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.29/63

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								консультации
									нет класс	отчета			ПК 2.5	
11	Практическая работа 4. Разработка стратегии отладки и исправление ошибок в программном обеспечении	2/24			2/8					ПК, Интернет класс	Оформление отчета	1		ПК 2.4, ПК 2.5
12	Код-ревью и парное программирование	2/26	2/18							ПК, Интернет класс	Оформление отчета	1		ПК 2.4, ПК 2.5
	Тема 3. Обработка исключений													
13	Понятие исключения. Типы исключений	2/28	2/20							ПК, Интернет класс	Выучить конспект	1		ПК 2.4, ПК 2.5
14	Механизм обработки исключений	2/30	2/22							ПК, Интернет класс	Выучить конспект	1		ПК 2.4, ПК 2.5
15	Логика работы с исключениями	2/32	2/24							ПК, Интернет класс	Выучить конспект	1		ПК 2.4, ПК 2.5
16	Практическая работа 5. Методы отладки кода с	2/34			2/10					ПК,	Выучить	2		ПК 2.4,

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.30/63

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	использованием исключений и логирования								Интернет класс	конспект			ПК 2.5	
	Основные конструкции для обработки исключительных ситуаций	2/36	2/26							Выучить конспект			ПК 2.4, ПК 2.5	
17	Практическая работа 6. Практическое использование исключений в реальной задаче	2/38			2/12				ПК, Интернет класс	Оформление отчета	2		ПК 2.4, ПК 2.5	
18	Обработка ошибок и исключение в RESTful API	2/40	2/28						ПК, Интернет класс	Оформление отчета	1		ПК 2.4, ПК 2.5	
	Тема 4. Тестирование программных модулей													
19	Анализ требований к программному обеспечению и составление планов тестирования.	2/42	2/30						ПК, Интернет класс	Выучить конспект	2		ПК 2.4, ПК 2.5	
20	Практическая работа 7. Тестирование методами белого ящика. Метод покрытия операторов. Метод покрытия условий.	2/44			2/14				ПК, Интернет класс	Выучить конспект	1		ПК 2.4, ПК 2.5	
21	Тестирование методами белого ящика. Метод комбинаторного покрытия условий.	2/46	2/32						ПК, Интернет	Выучить конспект	2		ПК 2.4, ПК 2.5	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.31/63

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средств а обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация						
		Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации							
									нет класс				
22	Тестирование по черному ящику. Метод классов эквивалентности.	2/48	2/34						ПК, Интернет класс	Выучить конспект	2		ПК 2.4, ПК 2.5
23	Тестирование по черному ящику. Метод граничных значений.	2/50	2/36						ПК, Интернет класс	Выучить конспект	1		ПК 2.4, ПК 2.5
24	Тестирование по черному ящику. Анализ причинно-следственных связей.	2/52	2/38						ПК, Интернет класс	Выучить конспект	2		ПК 2.4, ПК 2.5
25	Практическая работа 8. Разработка модульных тестов.	2/54			2/16				ПК, Интернет класс	Выучить конспект	2		ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа 1. Разработка модульных тестов с проверкой результатов тестирования с учетом погрешности.	2/56						2/2					ПК 2.4, ПК 2.5
28	Практическая работа 9. Разработка модульных тестов для отдельно компилируемых модулей.	2/58			2/18				ПК, Интернет	Оформление отчета	1		ПК 2.4, ПК 2.5

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.32/63

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак. час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий										
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа							
									класс				
30	Практическая работа 10. Разработка модульных тестов для проверки коллекций.	2/60			2/20				ПК, Интернет класс	Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.4, ПК 2.5
	Самостоятельная работа 2. Тестирование интеграции. Написание и выполнение тестов для проверки взаимодействия между модулями	2/62						2/4					ПК 2.4, ПК 2.5
33	Ревьюирование, рефакторинг и оптимизация кода. Разработка Программы и методики испытаний.	2/64	2/40						ПК, Интернет класс	Выучить конспект	1		ПК 2.4, ПК 2.5
	Итого	64	40		20			4					

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.33/63

МДК.02.04 Безопасность программного обеспечения

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	7 Семестр	88	60		28				4					
	Раздел 1. Концепции безопасности и классификация угроз ПО	18	14		4									
1.	Роль безопасности в жизненном цикле разработки ПО (SDLC).	2/2	2/2							ПК, проектор	Конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.4,
2.	Классификация угроз: модель STRIDE. Понятие векторов атак.	2/4	2/4							ПК, доска	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.4
3.	Анализ уязвимостей. Стандарт OWASP Top 10.	2/6	2/6							ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.4,
4.	Практическая работа №1. Анализ и классификация угроз для типовой информационной системы.	2/8			2/2					ПК, MS Visio	Отчет	2	Кейс-метод	ПК 2.4,
5.	Проектирование защищенной архитектуры приложения.	2/10	2/8							ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.1
6.	Модели контроля доступа: DAC, MAC, RBAC.	2/12	2/10							ПК,	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.2

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.34/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
									доска					
7.	Практическая работа №2. Разработка ролевой модели доступа (RBAC) для веб-приложения.	2/14			2/4				ПК, MySQL	Отчет	3	Практический метод	ПК 2.2	
8.	Идентификация и аутентификация. Современные протоколы (OAuth 2.0, JWT).	2/16	2/12						ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.1	
9.	Аудит и логирование событий безопасности.	2/18	2/14						ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.4	
	Раздел 2. Безопасная разработка и криптографическая защита.	40	28		12									
10.	Основы криптографии: симметричное шифрование (AES).	2/20	2/16						ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.2	
11.	Практическая работа №3. Реализация шифрования файлов на C# с использованием System.Security.Cryptography.	2/22			2/6				ПК, VS 2022	Отчет	3	Практический метод	ПК 2.2	
12.	Асимметричное шифрование (RSA) и электронная	2/24	2/18						ПК,	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.2	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.35/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	курсовая работа								
	подпись.									проектор				
13.	Практическая работа №4. Генерация ключей и создание цифровой подписи сообщения.	2/26			2/8					ПК, VS 2022	Отчет	3	Практический метод	ПК 2.2
14.	Хеширование данных. Защита паролей (Salt, Pepper, Argon2).	2/28	2/20							ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.2
15.	Практическая работа №5. Разработка модуля безопасной авторизации на PHP с хешированием паролей.	2/30			2/10					ПК, PHP Storm	Отчет	3	Метод проектов	ПК 2.2, 2.3
16.	Безопасность баз данных. Предотвращение SQL-инъекций.	2/32	2/22							ПК, MySQL Workbench	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.3
17.	Практическая работа №6. Использование подготовленных выражений (Prepared Statements) в PHP и C#.	2/34			2/12					ПК, VS, PHP	Отчет	3	Практический метод	ПК 2.3
18.	Валидация входных данных и очистка вывода (XSS	2/36	2/24							ПК,	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.2

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.36/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	protection).								проектор					
19.	Практическая работа №7. Реализация фильтров очистки данных для HTML-форм.	2/38			2/14				ПК, HTML/JS	Отчет	3	Практический метод	ПК 2.2	
20.	Управление сессиями и защита от CSRF-атак.	2/40	2/26						ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.2	
21.	Безопасная работа с API и веб-службами.	2/42	2/28						ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.1	
22.	Защита от утечек памяти и атак переполнения буфера.	2/44	2/30						ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.2	
23.	Использование защищенных протоколов передачи данных (HTTPS, TLS).	2/46	2/32						ПК, проектор	Конспект	1-2	ИЛ-1	ПК 2.5	
24.	Обфускация кода и защита интеллектуальной собственности.	2/48	2/34						ПК, Dotfuscator	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.5	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.37/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
25.	Практическая работа №8. Проведение обфускации сборки .NET приложения.	2/50			2/16					ПК, VS 2022	Отчет	3	Практ. метод	ПК 2.5
26.	Безопасность в облачных сервисах и контейнеризации.	2/52	2/36							ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.1
27.	Резервное копирование и планы восстановления (DRP).	2/54	2/38							ПК, MySQL	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.5
28.	Законодательство в области защиты информации (ФЗ-152).	2/56	2/40							ПК, проектор	Конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.5,
29.	Стандарты безопасности ПО (ISO/IEC 15408, Common Criteria).	2/58	2/42							ПК, проектор	Конспект	1-2	ИЛ-2	ПК 2.5
	Раздел 3. Тестирование и аудит безопасности.	30	18		12									
30.	Статический и динамический анализ кода (SAST и DAST).	2/60	2/44							ПК, SonarQube	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.4
31.	Практическая работа №9. Автоматизированный	2/62			2/18					ПК,	Отчет	3	Практ	ПК 2.4

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.38/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	поиск уязвимостей в исходном коде проекта.									анализаторы		т. метод		
32.	Основы тестирования на проникновение (Penetration Testing).	2/64	2/46							ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.4
33.	Практическая работа №10. Тестирование веб-приложения на уязвимость SQL Injection в лабораторной среде.	2/66			2/20					ПК, Kali Linux	Отчет	3	Кейс-метод	ПК 2.4
34.	Социальная инженерия и методы защиты от нее.	2/68	2/48							ПК, проектор	Конспект	1-2	ИЛ-1	
35.	Управление обновлениями и патч-менеджмент.	2/70	2/50							ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.5
36.	Практическая работа №11. Разработка плана обновления ПО и устранения критических уязвимостей.	2/72			2/22					ПК, MS Word	Отчет	3	Групповая работа	ПК 2.5,
37.	Документирование требований безопасности.	2/74	2/52							ПК,	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.5

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.39/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
										проектор				
38.	Практическая работа №12. Написание раздела «Обеспечение безопасности» в техническом задании.	2/76			2/24					ПК, MS Word	Отчет	3	Практ. метод	ПК 2.5,
39.	Инструменты мониторинга безопасности в реальном времени.	2/78	2/54							ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.4
40.	Практическая работа №13. Настройка системы оповещения о подозрительной активности в приложении.	2/80			2/26					ПК, C#/PHP	Отчет	3	Практ. метод	ПК 2.4
41.	Подготовка к аттестации и сертификации ПО.	2/82	2/56							ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.5
42.	Практическая работа №14. Итоговый аудит безопасности учебного программного проекта.	2/84			2/28					ПК, проект	Отчет	3	Кейс-метод	ПК 2.1-2.5
43.	Тренды и будущее безопасности ПО (ИИ в ИБ, квантовые угрозы).	2/86	2/58							ПК, проек	Конспект	1	Круглый	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.40/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час											Самостоятельная работа
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
									ктор			стол		
	Самостоятельная работа	4/90							4/4					
44.	Промежуточная аттестация.	2/92	2/60						Тесты	Повторение	3	Тест		
	Всего по дисциплине:	92	60		28				4					

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.41/63

МДК 02.05 Объектно-ориентированное программирование

Номер занятия (сквозная нумерация)	Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы обучения	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
		объем образовательной программы в ак.час.	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий											
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа	консультации	Промежуточная аттестация						
	Объектно-ориентированное программирование 4 Семестр	114	76		38									
	Тема 1 Жизненный цикл ПО	2	2		0									
1	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2/2	2/2							Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4	
	Тема 2. Структурное программирование.	6	6		0									
2	Технология структурного программирования	2/4	2/4							Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4	
3	Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	2/6	2/6							Выучить конспект	2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4	
4	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	2/8	2/8							Выучить конспект	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4	
	Тема 3 Объектно- ориентированное программирование	54	32		22				6					

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.42/63

5	Базовые понятия ООП: Классы, структуры и пространства имен	2/10	2/10								Выучить конспект	1	ИЛ-1	
6	Пр. 1. Класс Program и метод Main. Описание членов класса. Свойства (Set - Get). C#:	2/12			2/2						Оформлен ие отчета	2	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Ср.. Архитектура .NET и среда разработки. Структура проекта.								2/2		Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
7	Инициализация в классах. Способы инициализации.	2/14	2/12								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
8	Классы как поля других классов. Вложенные классы - C#.	2/16	2/14								Выучить конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
9	Пр. 2. Реализация класса с полями других классов	2/18			2/4						Оформлен ие отчета	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
10	Классы и объекты в Python. Создание классов Python.	2/20	2/16								Выучить конспект	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
11	Пр. 3. Реализация класса Уровни доступа атрибутов. Сеттеры и геттеры. в Python.	2/22			2/6						Оформлен ие отчета	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
12	Операции класса. Перегрузка методов. Перегрузка операций C#.	2/24	2/18								Выучить конспект	2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
13	Операции класса. Перегрузка методов. Перегрузка операций Python.	2/26	2/20								Выучить конспект	2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
14	Пр. 4.Реализация перегрузки методов, операций в C#.	2/28			2/8						Оформлен ие отчета	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
15	Пр. 5.Реализация перегрузки методов, операций в Python.	2/30			2/10						Оформлен ие отчета	2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
16	Иерархия классов.	2/32	2/22								Выучить конспект	2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
17	Наследование в C#. Создание дочерних классов.	2/34	2/24								Выучить конспект	2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
18	Пр. 6. Создание наследованных классов. Создание дочерних классов в C#.	2/36			2/12						Оформлен ие	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ		С.43/63

											отчета			
19	Наследование в Python. Полиморфизм. Позднее и раннее связывание.	2/38	2/26								Выучить конспект	2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
20	Пр. 7. Создание наследованных классов. Создание дочерних классов в Python.	2/40			2/14						Оформление отчета	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
21	События в C#. Классы с событиями. События и обработчики событий.	2/42	2/28								Выучить конспект	2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
22	Делегаты в C#.	2/44	2/30								Выучить конспект	2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
23	Пр. 8. Реализация делегатов.	2/46			2/16						Оформление отчета	2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
24	Регулярные выражения	2/48	2/32								Выучить конспект	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
25	Абстрактный класс. Основные понятия.	2/50	2/34								Выучить конспект	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
26	Назначение интерфейсов. Особенности применения интерфейсов в C#.	2/52	2/36								Выучить конспект	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
27	Пр. 9. Работа с объектами через интерфейсы.	2/54			2/18						Оформление отчета	2		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
28	Анонимные методы. Лямбда-выражения.	2/56	2/38								Выучить конспект	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
29	Виртуальные методы и свойства.	2/58	2/40								Выучить конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
30	Пр. 10. Реализация анонимных и виртуальных методов	2/60			2/20						Оформление отчета	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
31	Пр. 11. Преобразование типов.	2/62			2/22						Оформление отчета	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Самостоятельная работа. Подготовка к практическим работам								2/4		Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Тема 4. Обработка исключений.	12	6		6				2					
32	Обработка исключений.	2/64	2/42								Выучить конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Самостоятельная работа Обработка исключений и логирование ошибок в коде								2/6		Выучить конспект	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»		
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ		С.44/63

33	Пр. 12. Типы исключений. Класс Exception.	2/66			2/24						Оформлен ие отчета			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
34	Пр. 13. Отладка консольного приложения.	2/68			2/26						Оформлен ие отчета	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
35	Основные понятия и принципы тестирования ПО.	2/70	2/44								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
36	Средства отладки, доступные в Visual Studio.	2/72	2/46								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
37	Пр. 14. Способы тестирования ПО.	2/74			2/28						Оформлен ие отчета	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Обзор коллекций: Списки, кортежи и словари C#, Python.	24	18		6									
38	Обзор коллекций. List . LinkedList в C#.	2/76	2/48								Выучить конспект	1	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
39	Коллекция Класс ArrayList в C#.	2/78	2/50								Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
40	Пр. 15. Использование коллекций в C#.	2/80			2/30						Оформлен ие отчета			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
41	Последовательности: список. в Python	2/82	2/52								Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
42	Последовательности: кортежи в Python	2/84	2/54								Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
43	Пр. 16. Использование коллекций в Python	2/86			2/32						Оформлен ие отчета			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
44	Последовательности: диапазоны. в Python	2/88	2/56								Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
45	Коллекция стек. Операции с стеком в C#.	2/90	2/58								Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
46	Коллекция Очереди в C#.	2/92	2/60								Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
47	Пр. 17. Использование коллекций стек и очереди в C#.	2/94			2/34						Оформлен ие отчета			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»											
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ										С.45/63	

48	Коллекция словарей Dictionary в C#.	2/96	2/62								Выучить конспект	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
49	Отображения: словари. в Python	2/98	2/64								Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Тема 6. Паттерны проектирования	8	6		2									
50	Назначение и виды паттернов.	2/100	2/66								Выучить конспект	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
51	Основные шаблоны.	2/102	2/68								Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
52	Порождающие шаблоны.	2/104	2/70								Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
53	Пр. 18. Использование основных и порождающих шаблонов.	2/106			2/36						Оформлен ие отчета			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
54	Структурные шаблоны.	2/108	2/72								Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
55	Поведенческие шаблоны.	2/110	2/74								Выучить конспект			ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
56	Пр. 19. Использование структурных и поведенческих шаблонов.	2/112			2/38						Оформлен ие отчета	1		ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4
	Тема 7 Оптимизация и рефакторинг кода	2	2											
57	Методы оптимизации программного кода. Цели и методы рефакторинга.	2/114	2/76								Выучить конспект			
	ИТОГО по дисциплине	120	76		38				6					

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.46/63

МДК.02.06 Разработка модулей для настольных приложений

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий				консультации							Промежуточная аттестация
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	6 Семестр	130	70		30	30		8						
	Раздел 1. Проектирование и начальная стадия разработки настольного приложения.	32	18		6	8								
1.	Состав и содержание работ на предпроектной стадии создания ИС.	2/2	2/2						ПК, проектор	Конспект	1-2	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.3	
2.	Жизненный цикл настольного приложения. Стадии внедрения и сопровождения.	2/4	2/4						ПК, проектор	Конспект	1-2	ИЛ-2	ПК 2.5	
3.	Понятие систем кодирования информации. Проектирование экономической информации в ИС.	2/6	2/6						ПК, Интернет класс	Конспект	1-2	ИЛ-3	ПК 2.1, ПК 2.3	
4.	Технология штрихового кодирования и использование ЕСКК в программных модулях.	2/8	2/8						ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.3	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.47/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий				Промежуточная аттестация							
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
									ктор					
5.	Тема 1.1 Определение целей и проведение предпроектного обследования.	2/10	2/10						ПК, Интернет класс	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.5	
6.	Курсовое проектирование №1. Разработка ТЗ и технико-экономического обоснования проекта.	2/12				2/2			ПК, MS Word	Отчет	3	Практический метод	ПК 2.1, ПК 2.3	
7.	Курсовое проектирование №2. Описание предметной области и функциональных требований.	2/14				2/4			ПК, Интернет класс	Отчет	3	Метод проектов	ПК 2.5	
8.	Обзор процедуры проектирования БД. Концептуальное моделирование предметной области.	2/16	2/12						ПК, MySQL WB	Конспект	2	ИЛ-4	ПК 2.1, ПК 2.3	
9.	Практическая работа №1. Построение логической	2/18			2/2				ПК,	Отчет	3	Прак	ПК 2.1,	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	модели данных и нормализация таблиц.									MyS QL WB			т. мет од	ПК 2.3
10.	Курсовое проектирование №3. Разработка инфологической модели (ER-диаграммы) для своего проекта.	2/20				2/6				ПК, MyS QL WB	Отчет	3	Мет од прое ктов	ПК 2.5
11.	Практическая работа №2. Физическое проектирование БД: типы данных, индексы и связи в MySQL.	2/22			2/4					ПК, MyS QL WB	Отчет	3	Прак т. мет од	ПК 2.1, ПК 2.3
12.	Курсовое проектирование №4. Создание физической модели БД и генерация SQL-скрипта базы.	2/24				2/8				ПК, Инт ерне т клас с	Отчет	3	ИЛ-5	ПК 2.5
13.	Практическая работа №3. Тестирование физической модели БД: проверка целостности и ограничений.	2/26			2/6					ПК, MyS QL WB	Отчет	3	Кейс - мет од	ПК 2.1, ПК 2.3
14.	Формализация требований с диаграммами Use Case	2/28	2/14							ПК,	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.1,

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.49/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	(UML). Построение структуры приложения.								Star UML				ПК 2.3	
15.	Руководящие принципы дизайна UI/UX. Проектирование оконного интерфейса, ориентированного на пользователя.	2/30	2/16						ПК, Figma	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.5	
16.	Архитектура модулей в C#. Работа с формами и базовыми компонентами управления.	2/32	2/18						ПК, VS 2022	Конспект	2	ИЛ-3	ПК 2.1, ПК 2.3	
	Раздел 2. Реализация функциональности и интерфейса приложения.	44	22		12	10								
17.	Организация ввода-вывода данных. Динамическое управление компонентами в C#.	2/34	2/20						ПК, VS 2022	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.2	
18.	Курсовое проектирование №5. Проектирование и прототипирование пользовательского интерфейса проекта.	2/36				2/10			ПК, Figma/VS	Отчет	3	Метод проектов	ПК 1.2, ПК 2.2	
19.	Практическая работа №4. Создание интерфейса с использованием контейнеров и вкладок (TabControl).	2/38			2/8				ПК, VS 2022	Отчет	3	Практический метод	ПК 2.2	
20.	Технологии доступа к данным (ADO.NET).	2/40	2/22						ПК,	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.3	

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.50/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий				консультации		Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Провайдеры данных для MySQL.									NuGet				
21.	Курсовое проектирование №6. Реализация программного модуля подключения к базе данных.	2/42				2/12				ПК, VS 2022	Отчет	3	Метод проектов	ПК 2.3, ПК 1.3
22.	Работа со списками и таблицами (DataGridView). Привязка данных (Data Binding).	2/44	2/24							ПК, VS 2022	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.2, ПК 2.3
23.	Практическая работа №5. Разработка экранной формы для отображения и фильтрации данных из БД.	2/46			2/10					ПК, VS 2022	Отчет	3	Практический метод	ПК 2.2, ПК 2.3
24.	Реализация CRUD-операций: добавление, редактирование и удаление записей.	2/48	2/26							ПК, VS 2022	Конспект	2	ИЛ-3	ПК 2.2, ПК 2.3
25.	Курсовое проектирование №7. Разработка основных экранных форм ввода и редактирования данных.	2/50				2/14				ПК, VS 2022	Отчет	3	Метод проектов	ПК 2.2, ПК 1.3
26.	Валидация входных данных на стороне клиента. Использование регулярных выражений.	2/52	2/28							ПК, VS	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.2, ПК 2.4

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.51/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий				консультации		Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
									2022					
27.	Практическая работа №6. Реализация модуля проверки корректности заполнения форм.	2/54			2/12					ПК, VS 2022	Отчет	3	Прак т. метод	ПК 2.2, ПК 2.4
28.	Курсовое проектирование №8. Проектирование и программная реализация логики авторизации и разграничения прав.	2/56				2/16				ПК, VS 2022	Отчет	3	Мет од проектов	ПК 2.2, ПК 1.7
29.	Событийная модель приложения. Обработка исключений и логирование ошибок.	2/58	2/30							ПК, VS 2022	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.4
30.	Практическая работа №7. Разработка системы перехвата ошибок и записи в лог-файл.	2/60			2/14					ПК, VS 2022	Отчет	3	Прак т. метод	ПК 2.4
31.	Работа с внешними библиотеками и NuGet-пакетами в настольных приложениях.	2/62	2/32							ПК, VS 2022	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.3
32.	Практическая работа №8. Интеграция графических библиотек для построения диаграмм.	2/64			2/16					ПК, VS 2022	Отчет	3	Прак т. метод	ПК 2.2

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.52/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час							Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы	
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий				консультации							Промежуточная аттестация
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
												од		
33.	Курсовое проектирование №9. Разработка функциональных модулей бизнес-логики согласно ТЗ.	2/66				2/18				ПК, VS 2022	Отчет	3	Мет од прое ктов	ПК 2.2,
34.	Многопоточность в настольных приложениях. Использование асинхронных методов (async/await).	2/68	2/34							ПК, VS 2022	Конспект	3	ИЛ-2	ПК 2.2
35.	Практическая работа №9. Реализация асинхронной загрузки данных из БД для «отзывчивого» UI.	2/70			2/18					ПК, VS 2022	Отчет	3	Прак т. мет од	ПК 2.2
36.	Технологии формирования отчетов (FastReport, Word/Excel). Печатные формы.	2/72	2/36							ПК, MS Office	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.5
37.	Курсовое проектирование №10. Разработка модулей генерации выходных документов и отчетов.	2/74				2/20				ПК, MS Office	Отчет	3	Мет од прое ктов	ПК 2.5
38.	Создание справочной системы приложения (CHM, PDF).	2/76	2/38							ПК, Word	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.5

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.53/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Раздел 3. Тестирование, документация и финализация проекта.	54	32		12	10								
39.	Методы тестирования настольного ПО. Модульные тесты (Unit-тесты).	2/78	2/40							ПК, VS 2022	Конспект	2	ИЛ-3	ПК 2.4,
40.	Практическая работа №10. Написание и запуск Unit-тестов для проверки логики модулей.	2/80			2/20					ПК, VS 2022	Отчет	3	Практ. метод	ПК 2.4,
41.	Курсовое проектирование №11. Тестирование разработанного приложения, исправление дефектов.	2/82				2/22				ПК, VS 2022	Отчет	3	Метод проектов	ПК 2.4,
42.	Статический анализ кода и рефакторинг. Принципы чистого кода.	2/84	2/42							ПК, SonarLint	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.2, ПК 2.5
43.	Практическая работа №11. Проведение рефакторинга кода курсового проекта.	2/86			2/22					ПК, VS 2022	Отчет	3	Кейс-метод	ПК 2.2,
44.	Безопасность настольных приложений. Обфускация и защита ресурсов.	2/88	2/44							ПК, Dotfuscator	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.4

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.54/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формированию которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа						
			в т. ч. по видам занятий				консультации		Промежуточная аттестация					
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
										scator				
45.	Подготовка программной документации (Руководство пользователя, Пояснительная записка).	2/90	2/46							ПК, Word	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.5
46.	Курсовое проектирование №12. Оформление пояснительной записки курсового проекта по ГОСТ.	2/92				2/24				ПК, Word	Отчет	3	Практический метод	ПК 2.5
47.	Развертывание приложений. Создание инсталляционных пакетов (Installer Projects).	2/94	2/48							ПК, VS 2022	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.5
48.	Практическая работа №12. Сборка проекта и создание установочного файла (.msi).	2/96			2/24					ПК, VS 2022	Отчет	3	Практический метод	ПК 2.5
49.	Паттерны проектирования GUI (MVP, MVVM). Введение в WPF.	2/98	2/50							ПК, проектор	Конспект	3	ИЛ-3	ПК 2.1
50.	Связывание данных в WPF и работа с XAML-разметкой.	2/100	2/52							ПК, VS 2022	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.2

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.55/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
51.	Практическая работа №13. Перенос части интерфейса с WinForms на WPF.	2/ 102			2/ 26					ПК, VS 2022	Отчет	3	Практ. метод	ПК 2.1
52.	Работа с мультимедиа и графикой в настольных приложениях.	2/ 104	2/54							ПК, VS 2022	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.2
53.	Практическая работа №14. Разработка модуля воспроизведения аудио/видео ресурсов.	2/ 106			2/ 28					ПК, VS 2022	Отчет	3	Практ. метод	ПК 2.2
54.	Сетевое взаимодействие модулей. Использование HttpClient для работы с API.	2/ 108	2/56							ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.3
55.	Курсовое проектирование №13. Окончательная сборка проекта и подготовка презентации.	2/ 110				2/ 26				ПК, PowerPoint	Отчет	3	Метод проектов	ПК 2.5
56.	Локализация интерфейса: работа с файлами ресурсов (resx).	2/ 112	2/58							ПК, VS 2022	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.5
57.	Практическая работа №15. Реализация	2/			2/					ПК,	Отчет	3	Практ	ПК 2.5

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.56/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	многоязычного интерфейса приложения.	114			30					VS 2022		т. метод		
58.	Сопровождение и обновление ПО. Технологии ClickOnce.	2/116	2/60							ПК, проектор	Конспект	2	ИЛ-1	ПК 2.5
59.	Основы контроля версий в командной разработке (Git).	2/118	2/62							ПК, GitHub	Конспект	2	ИЛ-2	ПК 2.5
60.	Курсовое проектирование №14. Предзащита курсовых работ. Устранение замечаний.	2/120				2/28				ПК, проектор	Отчет	3	Консультация	ПК 2.1, ПК 2.3
61.	Перспективы развития настольного ПО: .NET MAUI, Blazor Desktop.	2/122	2/64							ПК, проектор	Конспект	1-2	Семинар	ПК 2.5
62.	Юридические аспекты разработки: лицензирование и авторское право.	2/124	2/66							ПК, проектор	Конспект	1-2	ИЛ-1	ПК 2.1, ПК 2.3
63.	Итоговое повторение и подготовка к экзамену.	2/126	2/68							Билеты	Конспект	2	Тестирование	ПК 2.5

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.57/63

Номер занятия	Номера и наименование разделов и тем	Общий объем образовательной программы, час								Средства обучения	Внеаудиторная работа (домашнее задание)	Уровень освоения	Используемые активные и интерактивные формы	Коды компетенций и личностных результатов формирования которых способствует элемент программы
		Объем образовательной программы в ак. часах	Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем, час						Самостоятельная работа					
			в т. ч. по видам занятий				консультации	Промежуточная аттестация						
			Уроки, лекции	лабораторные занятия	практические занятия	Курсовая работа								
	Самостоятельная работа	6/132							6/6					
64.	Защита курсовых работ.	2/134				2/30				Проектор	Отчет	3	Защита	ПК 2.1, ПК 2.3
65.	Итоговое занятие	2/136	2/70							Билеты	Конспект	3	Экзамен	ПК 2.5
	Консультация	142/6					6/6							
	Всего по дисциплине:	150	70		30	30	6	8	6					

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.58/63

Содержание обучения по практике профессионального модуля (ПМ)

Коды профессиональных компетенций	Вид практики	Виды работ на практике, требования к их выполнению	Объем часов	Уровень освоения
ПК 3.1 – 3.8	ПП.03.01 Производственная	– Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места. – Разработка технического задания на внедрение информационной системы – Разработка графика разработки и внедрения информационной системы – Сравнительный анализ методологий проектирования – Анализ бизнес-процессов подразделения – Разработка и оформление предложений по расширению функциональности информационной системы – Разработка перечня обучающей документации на информационную систему – Разработка руководства оператора – Разработка моделей интерфейсов пользователей – Настройка доступа к сетевым устройствам – Настройка политики безопасности – Выполнение задач тестирования в процессе внедрения – Составление плана резервного копирования – Создание резервной копии информационной системы – Создание резервной копии базы данных – Восстановление данных – Восстановление работоспособности системы – Сбор информации об ошибках. Формирование отчетов об ошибках – Выявление и устранение ошибок программного кода информационных систем – Выполнение обслуживания информационной системе в соответствии с пользовательской документацией	252	3

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.59/63

		– Разработка технического задания на сопровождение информационной системы – Формирование предложений о расширении информационной системы – Обслуживание системы отображения информации актов зала – Обслуживание системы отображения информации конференц-зала – Обслуживание локальной сети – Обслуживание системы видеонаблюдения – Определение показателей безотказности системы – Определение показателей долговечности системы – Определение комплексных показателей надежности системы – Определение единичных показателей достоверности информации в системе – Формирование предложений по реинжинирингу информационной системы – Моделирование интеллектуальных систем Моделирование интеллектуальных систем – Поддержание документации ИС в актуальном состоянии – Формирование предложения о расширении функциональности информационной системы – Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы – Идентифицирование ошибок, возникающих в процессе эксплуатации системы – Исправление ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации – Использование различных видов тестирования на этапе отладки ИС – Разработка обучающего материала для пользователей по эксплуатации ИС – Применение документации систем качества – Техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы – Идентифицировать ошибки, возникающие в процессе эксплуатации системы.		
--	--	---	--	--

Документ управляется программными средствами 1С Колледж
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.60/63

		– Исправлять ошибки в программном коде информационной системы в процессе эксплуатации. – Применять документацию систем качества. – Методы обеспечения и контроля качества ИС в соответствии со стандартами.		
Всего			252	

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.61/63

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Лаборатория № 4235 Информационных систем, оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

- 1.Климова, Г. Л. Основы дизайн-мышления для ИТ-специалистов : учебник / Г. Л. Климова. - Москва : КноРус, 2024. - 222 on-line. - (Среднее профессиональное образование).
- 2.Шитов, В. Н. Устройство и функционирование информационной системы : учебник / В. Н. Шитов. - Москва : КноРус, 2024. - 333 с. - (Среднее профессиональное образование).
- 3.Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Основы управления проектами : лабораторный практикум / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 120 on-line. - (Среднее профессиональное образование). –
- 4.Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Стандартизация, техническое документирование информационных систем : лабораторный практикум / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 216 on-line. - (Среднее профессиональное образование).
- 5.Шитов, В. Н. Устройство и функционирование информационной системы : учебник / В. Н. Шитов. - Москва : КноРус, 2024. - 333 с. - (Среднее профессиональное образование).
- 6.Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Основы управления проектами : лабораторный практикум / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - 4-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2024. - 120 on-line. - (Среднее профессиональное образование). -
- 7.Гвоздева, Т. В. Проектирование информационных систем. Методы и средства структурно-функционального проектирования : практикум / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. - 2-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 148 on-line. - (Среднее

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.62/63

профессиональное образование).

Климова, Г. Л. Основы дизайн-мышления для ИТ-специалистов : учебник / Г. Л. Климова. - Москва : КноРус, 2024. - 222 on-line. - (Среднее профессио-нальное образование).

3.2.2 Дополнительные источники

1.Скворцова, М. А. Обеспечение проектной деятельности в сфере ИТ с практикумом : учебное пособие / М. А. Скворцова, Н. В. Акамова, И. В. Драгунова. - Москва : КноРус, 2023. - 201 с. : on-line . - (Среднее профессиональное образование).

2.Шитов, В. Н. Проектирование и разработка интерфейсов пользователя : учебное пособие / В. Н. Шитов, К. Е. Успенский. - Москва : КноРус, 2023. - 294 on-line. - (Среднее профессиональное образование).

3.Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г. Н. Федорова. - Москва : КУРС ; Москва : ИНФРА-М, 2023

4.Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов [и др.]. - Москва : Юрайт, 2023. - 258 on-line. - (Профессиональное образование).

5.Игнатьев, А. В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Игнатьев. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 56 on-line. - (Среднее профессиональное образование).

6.Аниче, М. Эффективное тестирование программного обеспечения : практическое руководство; пер. с англ. / М. Аниче. - Москва : ДМК Пресс, 2023.

7.Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 324 on-line. - (Среднее профессиональное образование).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
------------	--	-----------------------------------

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*

МО-09 02 11-ПМ.02.РП	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	РАЗРАБОТКА И ИНТЕГРАЦИЯ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	С.63/63

ПК 2.1	проектирует модули программного обеспечения с учетом технического задания; визуализирует и описывает архитектурные решения; определяет интерфейсы и взаимодействие модулей в системе	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), учебная и производственная практики, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля, результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной и производственной практики
ПК 2.2	создает модули программного обеспечения; оптимизирует код и алгоритмы программных модулей для увеличения производительности; мониторит и анализирует производительность приложений	
ПК 2.3	проводит интеграцию программных модулей и компонентов в единое программное решение; работает с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями; работает с интеграционными платформами и инструментами; обеспечивает совместимость и стабильность системы	
ПК 2.4	проводит отладку программного обеспечения на уровне программных модулей; тестирует программное обеспечение; формирует тестовые сценарии; готовит тестовые платформы (устанавливает операционную систему, дополнительное программное обеспечение и другое по необходимости); проводит оценку объема тестирования программного обеспечения с целью определения необходимых ресурсов для его выполнения; настраивает тестовые среды и аппаратные средства для выполнения тестирования программного обеспечения в соответствии с заданием на тестирование в пределах своей компетенции; формирует и предоставляет отчетность о подготовке к выполнению задания на тестирование программного обеспечения в соответствии с установленными регламентами; выполняет тестовые процедуры на тестовых данных	
ПК 2.5	создает техническую документацию для модулей; документирует код, API и интерфейсов; работает со специализированным программным обеспечением по документированию программного кода	

5 СВЕДЕНИЯ О СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии «Информационных систем и программирования».

Протокол № 9 от «20» мая 2026 г.

Председатель методической комиссии _____/Т.Н.Богатырева/.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся в 1С Колледж*