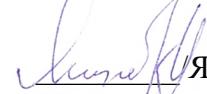




Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»


Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией
ИСП-БД протокол № 9 от
13.03.2024 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; учебного плана специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование; с учетом примерной рабочей программы профессионального модуля «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем» в составе примерной основной образовательной программы специальности 09.02.07 «Информационные системы и программирование», протокол Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 от 15 июля 2021 г. № 3, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022 года; на основе рекомендаций работодателя (протокол заседания ВЦК ИСП №8 от 30.03.2023 г.).

№	Разработчик ФИО
1	Некипелова Альбина Сергеевна
2	Кудрявцева Марина Анатольевна
3	Александрова Алена Сергеевна

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	46
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ОСНОВНОГО ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	73

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения рабочей программы

РП профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности: Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК.1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием

ПК.1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием

ПК.1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств

ПК.1.4 Выполнять тестирование программных модулей

ПК.1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода

ПК.1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Результаты освоения профессионального модуля	№ результата	Формируемый результат
Знать	1.1	основные этапы разработки программного обеспечения
	1.2	основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования
	1.3	способы оптимизации программного кода и приемы рефакторинга
	1.4	основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

	1.5	инструментальные средства анализа алгоритма
	1.6	принципы работы с системой контроля версий
Уметь	2.1	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней
	2.2	создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль
	2.3	выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля
	2.4	осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования
	2.5	выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода
	2.6	оформлять документацию на программные средства
	2.7	формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
	2.8	работать с системой контроля версий
Иметь практический опыт	3.1	разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля
	3.2	использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта
	3.3	проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию
	3.4	разработке мобильных приложений
	3.5	разработке алгоритмов решения поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования

Личностные результаты реализации программы воспитания	4.1	Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»
	4.2	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
	4.3	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
	4.4	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности

1.3. Формируемые общие компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Количество часов предусмотренных на освоение программы профессионального модуля:

Всего часов - 528

Из них на освоение МДК 384

на практики учебную 72 и производственную (по профилю специальности)72

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Индекс	Наименование МДК(разделов), практик	Объем профессионального модуля, час	Объем профессионального модуля, час							Самостоятельная работа	
				Занятия во взаимодействии с преподавателем, час								
				Всего часов	Теоретические занятия	Лабораторные работы и практические занятия	Курсовая работа, курсовой проект	консультации	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		
ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8, ОК.9, ПК.1.1 ,ПК.1. 2,ПК.1 .5	МДК. 01.01	Разработка программных модулей	102	100	44	47	0	6	3	2		

OK.1, OK.2, OK.3, OK.4, OK.5, OK.6, OK.7, OK.8, OK.9, ПК.1.2 ,ПК.1. 3,ПК.1 .4,ПК. 1.5	МДК. 01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	80	78	26	43	0	6	3	2
--	---------------	--	----	----	----	----	---	---	---	---

OK.1, OK.2, OK.3, OK.4, OK.5, OK.6, OK.7, OK.8, OK.9, ПК.1.1 ,ПК.1. 2,ПК.1 .5,ПК. 1.6	МДК. 01.03	Разработка мобильных приложений	136	134	30	62	30	6	6	2
OK.1, OK.2, OK.3, OK.4, OK.5, OK.6, OK.7, OK.8, OK.9, ПК.1.1 ,ПК.1. 2	МДК. 01.04	Системное программирование	66	64	22	30	0	6	6	2

OK.1, OK.2, OK.3, OK.4, OK.5, OK.6, OK.7, OK.8, OK.9, ПК.1.1 ,ПК.1. 2,ПК.1 .3,ПК. 1.4,ПК .1.5,П К.1.6	УП.01	Учебная практика	72	72		72		-	-	-	
OK.1, OK.2, OK.3, OK.4, OK.5, OK.8, OK.9, ПК.01 -06	ПП.01	Производственная практика	72	72		72		-	-	-	
Всего:			528	520	122	326	30	24	18	8	

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК), подразделов, тем и занятий	Наименование темы теоретического обучения, лабораторных занятий, практических занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объем часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	Разработка программных модулей				
МДК.01.01	Разработка программных модулей	93			
Подраздел 1.1	Структурное программирование	99			
Тема 1.1.1	Структурное программирование	14			
Занятие 1.1.1.1 теория	Этапы разработки программы.	2	1.1, 1.2, 1.5, 1.	ОК.1, ПК.1.1, ПК.1.2	
Занятие 1.1.1.2 теория	Технология структурного программирования.	2	1.1, 1.2, 1.5, 1.	ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.5	
Занятие 1.1.1.3 теория	Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи.	2	1., 2.7	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1	
Занятие 1.1.1.4 практическое занятие	Оценка сложности алгоритмов сортировки.	1	1.1, 1.6, 2.1, 2.8	ОК.7, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.5	1., 1.5, 2.7
Занятие 1.1.1.5 практическое занятие	Оценка сложности алгоритмов сортировки.	1	1.1, 1.6, 2.1, 2.8	ОК.7, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.5	

Занятие 1.1.1.6 практическое занятие	Оценка сложности алгоритмов поиска.	2	1., 2.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9, ПК.1.2, ПК.1.5	
Занятие 1.1.1.7 практическое занятие	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	1	1.6, 2., 4.1	ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.5	2.1
Занятие 1.1.1.8 практическое занятие	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	1	1.6, 2.	ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.5	
Занятие 1.1.1.9 практическое занятие	Оценка сложности эвристических алгоритмов.	1	1.1, 2.2, 2.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.1.10 практическое занятие	Оценка сложности эвристических алгоритмов.	1	2.8	ОК.3, ПК.1.5	1., 2.7
Тема 1.1.2	Объектно-ориентированное программирование	40			
Занятие 1.1.2.1 теория	Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.	2	1., 2.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.2 теория	Перегрузка методов.	2	1.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.3 теория	Операции класса.	2	1.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9, ПК.1.1	
Занятие 1.1.2.4 практическое занятие	Работа с классами.	1	1.1, 2.7	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1	1.1, 2.
Занятие 1.1.2.5 практическое занятие	Работа с классами.	1	1.1, 2.7	ОК.2, ОК.3, ПК.1.1	

Занятие 1.1.2.6 теория	Иерархия классов.	2	1., 2.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.1	
Занятие 1.1.2.7 практическое занятие	Определение операций в классе.	1	1.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	1.
Занятие 1.1.2.8 практическое занятие	Определение операций в классе	1	1.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.9 практическое занятие	Создание наследованных классов.	2	1., 2.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.10 теория	Синтаксис интерфейсов.	2	1.2, 1.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.8, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.11 практическое занятие	Работа с объектами через интерфейсы.	2	1., 2.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.12 практическое занятие	Использование стандартных интерфейсов.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.13 теория	Структуры.	2	1.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.14 практическое занятие	Работа с типом данных структура.	2	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.15 теория	Делегаты.	2	1., 4.2	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.16 теория	Регулярные выражения.	1	1.	ОК.2, ПК.1.2	

Занятие 1.1.2.17 теория	Регулярные выражения.	1	1.	ОК.2, ПК.1.2	1., 2.
Занятие 1.1.2.18 практическое занятие	Использование регулярных выражений.	2	1.	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.19 теория	Коллекции. Параметризованные классы.	2	1.	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.20 практическое занятие	Коллекции. Параметризованные классы.	2	1.	ОК.2, ОК.4, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.21 теория	Указатели.	2	1.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.22 теория	Операции со списками.	2	1.	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.2.23 теория	Операции со списками.	2	1.	ОК.2, ПК.1.2	
Тема 1.1.3	Паттерны проектирования	12			
Занятие 1.1.3.1 теория	Назначение и виды паттернов.	2	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 1.1.3.2 теория	Основные шаблоны.	2	1.	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 1.1.3.3 практическое занятие	Использование основных шаблонов.	2	2.	ОК.2, ОК.6, ПК.1.1	
Занятие 1.1.3.4 теория	Структурные шаблоны.	2	1.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	

Занятие 1.1.3.5 практическое занятие	Использование структурных шаблонов.	2	2., 4.3	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 1.1.3.6 теория	Поведенческие шаблоны.	1	1.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 1.1.3.7 теория	Поведенческие шаблоны.	1	1.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	1.
Тема 1.1.4	Событийно-управляемое программирование	14			
Занятие 1.1.4.1 теория	Событийно-управляемое программирование.	2	1., 1.	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 1.1.4.2 теория	Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	2	1., 2., 4.3	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 1.1.4.3 теория	Введение в графику.	1	1.	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 1.1.4.4 теория	Введение в графику.	1	1.	ОК.2, ПК.1.1	1.
Занятие 1.1.4.5 практическое занятие	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов.	2	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	1.
Занятие 1.1.4.6 практическое занятие	Разработка приложения с несколькими формами.	2	1.	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 1.1.4.7 практическое занятие	Разработка приложения с не визуальными компонентами.	2	1.	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 1.1.4.8 практическое занятие	Разработка приложения с анимацией.	2	1.2, 4.4	ОК.2, ПК.1.2	

Тема 1.1.5	Оптимизация и рефакторинг кода	4			
Занятие 1.1.5.1 практическое занятие	Методы оптимизации программного кода.	2	1.6	ОК.1, ОК.2, ПК.1.5	1.2, 1.6
Занятие 1.1.5.2 практическое занятие	Оптимизация и рефакторинг кода.	2	2.2	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Тема 1.1.6	Разработка пользовательского интерфейса.	2			
Занятие 1.1.6.1 практическое занятие	Разработка интерфейса пользователя.	1	2.8	ОК.1, ОК.3, ПК.1.5	2.8
Занятие 1.1.6.2 практическое занятие	Разработка интерфейса пользователя.	1	1.	ОК.5, ПК.1.1	1., 2.2
Тема 1.1.7	Основы ADO.Net	13			
Занятие 1.1.7.1 практическое занятие	Создание приложения с БД.	1	1.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	1.
Занятие 1.1.7.2 практическое занятие	Создание БД	1	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 1.1.7.3 практическое занятие	Создание БД	2	1.2, 1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 1.1.7.4 практическое занятие	Создание БД	1	1.2, 1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	

Занятие 1.1.7.5 Самостоятельная работа	Создание объекта подключения к БД	2	1.2	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 1.1.7.6 консультация	Структурное программирование.	2	1.2	ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.2	
Занятие 1.1.7.7 консультация	Объектно-ориентированное программирование.	2	1.	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 1.1.7.8 консультация	Событийно-управляемое программирование.	2	1.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
	Экзамен	3			
Раздел 2	Поддержка и тестирование программных модулей				
МДК.01.02	Поддержка и тестирование программных модулей	71			
Подраздел 2.1	Поддержка и тестирование программных модулей	77			
Тема 2.1.1	Отладка и тестирование программного обеспечения	48			
Занятие 2.1.1.1 теория	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	2	1.4, 1., 2.3, 2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.5, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.1.2 теория	Виды ошибок. Методы отладки.	2	1.3, 1.4, 2.3, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.1.3 теория	Методы тестирования.	2	1.4, 1.5, 2.3, 2.8	ОК.4, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.4 теория	Классификация тестирования по уровням.	2	1.4, 1.5, 2.3, 2.8	ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.5 теория	Тестирование производительности.	2	1.4, 1.5, 2.3, 2.5	ОК.2, ОК.7, ПК.1.3, ПК.1.4	

Занятие 2.1.1.6 Самостоятельная работа	Регрессионное тестирование	2	1.4, 1.5, 2.3, 4.4	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.7 практическое занятие	Тестирование «белым ящиком».	2	1.4, 1.5, 2.3, 2.5, 2.8	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.8 практическое занятие	Тестирование «черным ящиком».	2	1.4, 1.5, 2.3, 2.5, 2.8, 4.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.9 практическое занятие	Модульное тестирование.	2	1.3, 1.4, 2.5, 2.8	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.5	
Занятие 2.1.1.10 практическое занятие	Интеграционное тестирование.	4	1.4, 1.5, 2.3, 2.5, 2.8	ОК.2, ОК.3, ОК.5, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.11 теория	Инструменты отладки.	1	1.4, 1.5, 2.3, 2.5	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.1.12 теория	Инструменты отладки.	1	1.4, 1., 2.3, 2.5	ОК.1, ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4	1., 1.4, 1.5, 2.3
Занятие 2.1.1.13 практическое занятие	Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива.	2	1.3, 1.4, 2.3, 2.5, 4.2	ОК.2, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.14 практическое занятие	Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры.	2	1.4, 1.5, 2.3, 2.5	ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.15 теория	Отладочные классы.	2	1., 2.5	ОК.2, ПК.1.2	

Занятие 2.1.1.16 теория	Встроенные отладчики. Внешние отладчики.	2	1.4, 2.3	ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.17 теория	Встроенные отладчики. Внешние отладчики.	2	1.4, 2.3	ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.18 теория	Использование и документирование отладочной информации.	2	1.4, 1., 2.3, 2.5	ОК.2, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.19 практическое занятие	Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива.	2	1.3, 1.4, 2.5, 4.3	ОК.2, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	
Занятие 2.1.1.20 практическое занятие	Разработка и отладка модуля обработки элементов массива.	2	1.3, 1.4, 2.3, 2.5	ОК.2, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.21 практическое занятие	Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла.	2	1.4, 1.5, 2.3	ОК.2, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.22 практическое занятие	Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций.	2	1.3, 1.5, 2.3, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.23 практическое занятие	Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива.	2	1.4, 1.5, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.1.24 практическое занятие	Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры.	2	2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.4	
Тема 2.1.2	Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей	29			
Занятие 2.1.2.1 теория	Спецификация программного модуля. Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации.	2	1.4, 2.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.4	

Занятие 2.1.2.2 теория	Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода.	1	1.	ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 2.1.2.3 теория	Признаки проблемного кода и быстрые способы поиска некачественного кода	1	1.3, 1.5, 2.5, 2.8	ОК.3, ПК.1.5	1.3, 1.5, 2.5, 2.8
Занятие 2.1.2.4 практическое занятие	Отработка стиля программирования.	2	1.3, 2.3	ОК.2, ПК.1.4	
Занятие 2.1.2.5 теория	Автоматизация тестирования Возможности среды разработки для тестирования приложений. Автоматизация тестирования	2	1.4, 2.3, 2.5	ОК.2, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.2.6 практическое занятие	Разработка системы тестов на основе потока управления.	2	1.4, 2.3, 2.8	ОК.2, ПК.1.4	
Занятие 2.1.2.7 практическое занятие	Разработка системы тестов на основе потока данных.	2	1.4, 1.5, 2.3	ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.2.8 практическое занятие	Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию.	2	1.4, 2.3	ОК.2, ПК.1.3	
Занятие 2.1.2.9 практическое занятие	Отладка и тестирование программы на уровне модуля.	2	1.4, 2.3	ОК.2, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.2.10 практическое занятие	Тестирование с помощью инструментов среды разработки.	2	1.4, 2.3	ОК.2, ПК.1.4	
Занятие 2.1.2.11 практическое занятие	Тестирование с помощью инструментов среды разработки.	3	1.4, 2.3	ОК.2, ПК.1.4	

Занятие 2.1.2.12 практическое занятие	Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.	2	1.4, 2.3, 2.8	ОК.2, ПК.1.3	
Занятие 2.1.2.13 консультация	Тестирование и верификации программного обеспечения.	2	1.4, 1.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.2.14 консультация	Виды тестирования. Порядок разработки тестов. Аксиомы тестирования. Методы тестирования.	2	1.4, 1.	ОК.2, ОК.6, ПК.1.3, ПК.1.4	
Занятие 2.1.2.15 консультация	Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.	2	1.4, 2.3	ОК.2, ОК.8, ПК.1.3, ПК.1.4	
	Экзамен	3			
Раздел 3	Разработка мобильных приложений				
МДК.01.03	Разработка мобильных приложений	124			
Подраздел 3.1	Основные платформы и языки разработки мобильных приложений.	94			
Тема 3.1.1	Основные платформы и языки разработки мобильных приложений.	18			
Занятие 3.1.1.1 теория	Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика.	2	1., 1.	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 3.1.1.2 практическое занятие	Определение вида мобильного приложения.	2	2.	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 3.1.1.3 теория	Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения.	2	1., 1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 3.1.1.4 Самостоятельная работа	Технологии разработки мобильных приложений.	2	1., 1.	ОК.2, ПК.1.1	

Занятие 3.1.1.5 практическое занятие	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений.	2	2., 2.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 3.1.1.6 практическое занятие	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины.	2	2.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 3.1.1.7 теория	Основные языки для разработки мобильных приложений.	2	1.	ОК.2, ОК.4, ПК.1.1	
Занятие 3.1.1.8 практическое занятие	Разработка мобильных приложений.	2	2.4, 2.	ОК.2, ОК.4, ПК.1.2	
Занятие 3.1.1.9 теория	Инструменты разработки мобильных приложений.	1	1.5, 1.	ОК.2, ПК.1.2, ПК.1.5	
Занятие 3.1.1.10 практическое занятие	Инструменты разработки мобильных приложений.	1	2.	ОК.2, ПК.1.2	1., 1.5
Тема 3.1.2	Создание и тестирование модулей для мобильных приложений.	32			
Занятие 3.1.2.1 теория	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений.	2	1.5, 1., 4.1	ОК.2, ОК.4, ПК.1.2	
Занятие 3.1.2.2 теория	Структура типичного мобильного приложения.	2	1.2	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.2.3 теория	Элементы управления и контейнеры.	2	1.1	ОК.2, ОК.3, ПК.1.6	
Занятие 3.1.2.4 теория	Работа со списками.	2	1.1, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.2.5 теория	Способы хранения данных.	2	1.1, 1.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.6	

Занятие 3.1.2.6 практическое занятие	Создание эмуляторов и подключение устройств.	2	2., 2.	ОК.2, ОК.3, ОК.7, ПК.1.2	
Занятие 3.1.2.7 практическое занятие	Создание нового проекта.	2	2., 2.	ОК.2, ОК.8, ПК.1.2	
Занятие 3.1.2.8 практическое занятие	Изучение и комментирование кода.	2	2.5, 2.	ОК.2, ОК.5, ПК.1.5	
Занятие 3.1.2.9 практическое занятие	Создание элементов дизайна.	2	2.4, 2., 4.2	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.2.10 практическое занятие	Обработка событий: подсказки.	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.2.11 практическое занятие	Обработка событий: цветовая индикация.	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.2.12 практическое занятие	Подготовка стандартных модулей.	2	2.4	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.2.13 практическое занятие	Обработка событий: переключение между экранами.	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.2.14 практическое занятие	Передача данных между модулями.	1	2.4	ОК.2, ПК.1.6	1., 2.
Занятие 3.1.2.15 теория	Передача данных между модулями.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.6	

Занятие 3.1.2.16 теория	Тестирование и оптимизация мобильного приложения.	2	1.3, 4.3	ОК.2, ПК.1.5	
Занятие 3.1.2.17 практическое занятие	Тестирование и оптимизация мобильного приложения.	2	2.5	ОК.2, ПК.1.5	
Тема 3.1.3	Создание и настройка Android-проекта.	44			
Занятие 3.1.3.1 практическое занятие	Создание и настройка Android-проекта.	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.2 практическое занятие	Переход и действия в Android-приложении.	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.3 теория	Графическое оформление приложения.	2	1.1, 1.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.4 практическое занятие	Графическое оформление приложения.	2	2.	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 3.1.3.5 теория	Android и модель MVC.	2	1.1, 1.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.6 теория	Отладка приложений Android.	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.7 теория	Основы работы с системой контроля версий.	2	1.6	ОК.3, ОК.6, ОК.9, ПК.1.5	
Занятие 3.1.3.8 теория	Android Studio и конфигурация git.	2	1.6, 4.4	ОК.2, ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 3.1.3.9 практическое занятие	Знакомство с JAVA и средой разработки Android Studio.	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	

Занятие 3.1.3.10 практическое занятие	Проектирование пользовательского интерфейса.	1	2.4	ОК.2, ОК.3, ПК.1.6	1.1, 1.2, 2., 2.4
Занятие 3.1.3.11 практическое занятие	Проектирование пользовательского интерфейса.	1	2.4, 2.	ОК.1, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.12 практическое занятие	Верстка формы. Основные визуальные элементы.	2	2.4, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.13 практическое занятие	Использование стилей и ресурсов.	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.14 практическое занятие	Принципы навигации. Передача данных.	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.15 практическое занятие	Работа с локальными данными и файлами.	2	2.4, 2.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.16 практическое занятие	Работа с сетью. Использование сервисов.	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.17 практическое занятие	Использование классов для отправки запросов и получение ответа.	2	2.4, 2.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.18 практическое занятие	Использование базы данных.	2	2.4, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.6	

Занятие 3.1.3.19 практическое занятие	Работа с веб-сервисом.	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.20 практическое занятие	Работа с системой контроля версий.	2	2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ПК.1.5	
Занятие 3.1.3.21 практическое занятие	Использование SQLite.	2	2.4, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.22 практическое занятие	Локальные базы данных.	2	2.4	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.1.3.23 практическое занятие	Локальные базы данных. Базовые операции.	2	2.4	ОК.2, ПК.1.6	
Подраздел 3.2	Курсовое проектирование.	36			
Тема 3.2.1	Определение требований к мобильному приложению.	6			
Занятие 3.2.1.1 курсовое проектирование	Исследование предметной области.	2	2.	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 3.2.1.2 курсовое проектирование	Выбор инструментов разработки мобильного приложения.	2	2., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 3.2.1.3 курсовое проектирование	Составление технического задания.	1	2.	ОК.2, ПК.1.2	1.3, 1.6, 2., 2.5, 2.8
Занятие 3.2.1.4 курсовое проектирование	Составление технического задания.	1	2.6	ОК.2, ОК.3, ПК.1.6	

Тема 3.2.2	Проектирование.	4			
Занятие 3.2.2.1 курсовое проектирование	Проектирование мобильного приложения.	2	2.	ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 3.2.2.2 курсовое проектирование	Дизайн, подготовка графики.	2	2.	ОК.2, ПК.1.2	
Тема 3.2.3	Прототипирование.	4			
Занятие 3.2.3.1 курсовое проектирование	Прототипирование.	2	2.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Занятие 3.2.3.2 курсовое проектирование	Прототипирование.	2	2.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2	
Тема 3.2.4	Разработка.	8			
Занятие 3.2.4.1 курсовое проектирование	Разработка мобильного приложения (программирование).	2	2.4, 2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.2.4.2 курсовое проектирование	Разработка мобильного приложения (программирование).	2	2.4, 2.	ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.2, ПК.1.6	
Занятие 3.2.4.3 курсовое проектирование	Разработка мобильного приложения (программирование).	2	2.4, 2.	ОК.2, ОК.9, ПК.1.2, ПК.1.6	
Занятие 3.2.4.4 курсовое проектирование	Наполнение контентом приложения.	2	2.	ОК.2, ПК.1.6	
Тема 3.2.5	Тестирование.	4			

Занятие 3.2.5.1 курсовое проектирование	Тестирование мобильного приложения.	2	2.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.6	
Занятие 3.2.5.2 курсовое проектирование	Публикация приложения.	2	2.	ОК.2, ПК.1.6	
Тема 3.2.6	Программная документация.	10			
Занятие 3.2.6.1 курсовое проектирование	Составление программной документации.	2	2.6, 2.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.6	
Занятие 3.2.6.2 курсовое проектирование	Разработка мобильного приложения (программирование).	1	2.4, 2.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.2, ПК.1.6	
Занятие 3.2.6.3 курсовое проектирование	Оформление пояснительной записи.	1	2.	ОК.2, ПК.1.6	2.6
Занятие 3.2.6.4 консультация	Разработка мобильных приложения. Инструменты.	2	2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 3.2.6.5 консультация	Разработка мобильных приложений. Проектирование.	2	2.	ОК.2, ПК.1.6	
Занятие 3.2.6.6 консультация	Разработка мобильных приложений. Реализация.	2	2., 2.	ОК.2, ОК.3, ПК.1.6	
	Экзамен	6			
Раздел 4	Системное программирование				
МДК.01.04	Системное программирование	54			
Подраздел 4.1	Системное программирование	60			
Тема 4.1.1	Программирование на языке низкого уровня	60			

Занятие 4.1.1.1 теория	Основные понятия. Системное программирование. Машинный язык.	1	1.1, 1., 2.	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.2 теория	Память ЭВМ. Структура памяти. Адресация прямая косвенная. Кодирование информации. Структура исполняемых файлов.	1	1.1, 2., 4.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.3 практическое занятие	Исследование дампа памяти. Работа в отладчике Debug : ввод данных разного типа: числовые, символьные.	2	1.1, 1.	ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.4 практическое занятие	Работа с машинными командами.	2	1., 4.3	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.5 теория	Процессор. Регистры процессора. Директивы процессора. Взаимодействие с памятью.	2	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.6 практическое занятие	Изучение регистров процессора. Назначение регистров. Понятие сегмента , стека.	2	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.7 теория	Директивы определения данных. Определение байта, слова, двойного слова.	1	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.8 теория	Директивы определения данных.	1	1.1, 1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	1., 2.
Занятие 4.1.1.9 практическое занятие	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программы с использованием директив.	1	1.1, 2.1, 2.	ОК.8, ПК.1.2	1., 2.
Занятие 4.1.1.10 практическое занятие	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программы с использованием Ассемблера	1	1.1, 2.1, 2.	ОК.4, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.11 консультация	Директивы процессора. Директивы определения данных.	2	1.1, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.12 теория	Команды и операции. Пересылка данных, сложение, вычитание, умножение и деление.	2	1., 4.2	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	

Занятие 4.1.1.13 практическое занятие	Ввод, ассемблирование ,компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер.	1	1.2, 2.	ОК.5, ОК.6, ПК.1.2	1.
Занятие 4.1.1.14 практическое занятие	Ввод , ассемблирование ,компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер.	1	1.2, 1., 2.	ОК.1, ОК.4, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.15 практическое занятие	Ввод , ассемблирование ,компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер.	1	1.1, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.16 практическое занятие	Ввод, ассемблирование и компоновка программных модулей.	1	1.1, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	1.1, 2.
Занятие 4.1.1.17 теория	Использование ассемблера в языках высокого уровня. Ассемблерная вставка. Псевдонимы регистров.	2	1.1, 2., 4.4	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.18 практическое занятие	Создание программ на языке C++ с использованием ассемблерной вставки.	2	2.7, 2.	ОК.1, ОК.8, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.19 теория	Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков. Обмен данными.	2	1.1, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.20 практическое занятие	Создание программ с использованием логических операций.	2	1., 2.	ОК.1, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.21 практическое занятие	Создание программ с использованием логических операций.	2	1.1, 2.	ОК.7, ОК.9, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.22 Самостоятельная работа	Ввод, ассемблирование ,компоновка, выполнение программы.	2	1., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	

Занятие 4.1.1.23 теория	Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов.	2	1.1, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.24 практическое занятие	Создание программ с использованием сдвигов.	1	1.1, 1., 2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.25 практическое занятие	Создание программ с использованием сдвигов.	1	1.1, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	1., 2.
Занятие 4.1.1.26 теория	Динамически подключаемые библиотеки DLL Сервисы.	2	1.1, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.27 практическое занятие	Создание программ с использование подпрограмм ввода-вывода.	1	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	2.
Занятие 4.1.1.28 практическое занятие	Создание программ с использование подпрограмм ввода-вывода.	1	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.29 теория	Виртуальная память. Выделение памяти процессам. Работа с буфером экрана.	2	1., 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.30 практическое занятие	Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.	1	1.2	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	1.2
Занятие 4.1.1.31 практическое занятие	Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.	1	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.32 консультация	Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.	2	1.1, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.33 теория	Программы в СОМ - файлах. Различия в EXE - и СОМ - файлах.	2	1.1, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	

Занятие 4.1.1.34 практическое занятие	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на языке ассемблер.	1	1., 2.7	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	2.7
Занятие 4.1.1.35 практическое занятие	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на языке ассемблер.	1	1.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.1	
Занятие 4.1.1.36 практическое занятие	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы	1	1.2, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.37 практическое занятие	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.	1	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	1., 2.1
Занятие 4.1.1.38 теория	Логика и организация программы. Передача управления. Команды JMP и LOOP. Флаговый регистр	2	2.1	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
Занятие 4.1.1.39 практическое занятие	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.	1	1.2, 2.	ОК.2, ПК.1.2	1.2
Занятие 4.1.1.40 практическое занятие	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.	1	1.2, 1.	ОК.2, ПК.1.2	1.2
Занятие 4.1.1.41 консультация	Логика и организация программы. Команда LOOP. Счётчик, флаговый регистр.	2	1.1, 2.	ОК.1, ОК.2, ПК.1.2	
	Экзамен	6			
ВСЕГО часов:		366			
УП.01	Учебная практика	72			
Тема 1.1.2	Объектно-ориентированное программирование	12			
Вид работ 1.1.2.1	Выполнение программ на работу с массивами.	6	2.1, 3.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9, ПК.1.2	

Вид работ 1.1.2.2	Выполнение программ на создание и использование объектов.	2	2.1, 2.2, 2.7, 2.8, 2., 2., 3.1, 3.5	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.1.1, ПК.1.2, ПК.1.5	2.1, 3.1
Вид работ 1.1.2.3	Выполнение программ на создание и использование объектов.	4	2.1, 2.2, 2.8, 2.	ОК.7, ОК.9, ПК.1.2	
Тема 3.2.2	Проектирование.	6			
Вид работ 3.2.2.1	Проектирование интерфейса программного продукта.	6	2.6, 3.5	ОК.1, ОК.4, ОК.9, ПК.1.5, ПК.1.6	
Тема 1.1.6	Разработка пользовательского интерфейса.	6			
Вид работ 1.1.6.1	Разработка интерфейса пользователя.	2	2.1, 2.2, 3.1	ОК.1, ОК.5, ОК.6, ПК.1.2	2.2, 2.6, 2.8, 3.1, 3.5
Вид работ 1.1.6.2	Разработка интерфейса пользователя.	4	2.2	ОК.1, ОК.9, ПК.1.2	
Тема 3.2.4	Разработка.	12			
Вид работ 3.2.4.1	Разработка базы данных программного продукта.	6	2.4, 3.5	ОК.1, ОК.3, ОК.9, ПК.1.6	
Вид работ 3.2.4.2	Разработка функционала программного продукта. Обработка данных с формы.	6	2.4, 3.5	ОК.1, ОК.3, ОК.9, ПК.1.5, ПК.1.6	
Тема 2.1.1	Отладка и тестирование программного обеспечения	6			
Вид работ 2.1.1.1	Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.	2	2.3, 2.5, 2.8, 3.2, 3.3	ОК.1, ОК.3, ПК.1.3, ПК.1.4, ПК.1.5	2., 2., 2.4, 2.7
Вид работ 2.1.1.2	Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.	4	2.5, 2.8	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.7, ОК.9, ПК.1.5	
Тема 3.2.5	Тестирование.	6			

Вид работ 3.2.5.1	Тестирование с помощью инструментов среды разработки.	6	2.4, 2.5, 3.5	ОК.1, ОК.3, ОК.7, ОК.8, ПК.1.5, ПК.1.6	
Тема 3.2.1	Определение требований к мобильному приложению.	6			
Вид работ 3.2.1.1	Составление технического задания для разработки мобильного приложения.	2	2.6, 2.8	ОК.1, ОК.5, ОК.9, ПК.1.5, ПК.1.6	2.3, 2.5, 3.1, 3.5
Вид работ 3.2.1.2	Составление технического задания для разработки мобильного приложения.	4	2., 2., 3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9, ПК.1.6	
Тема 3.1.2	Создание и тестирование модулей для мобильных приложений.	12			
Вид работ 3.1.2.1	Разработка интерфейса мобильного приложения.	6	2., 2., 3.4	ОК.1, ОК.4, ОК.5, ПК.1.2, ПК.1.6	
Вид работ 3.1.2.2	Разработка функционала мобильного приложения. Подключение к базе данных.	2	2., 2., 3.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ПК.1.2, ПК.1.6	2., 2., 3.3, 3.4, 3.5
Вид работ 3.1.2.3	Разработка функционала мобильного приложения. Подключение к базе данных.	4	2., 2., 2., 3.4	ОК.7, ОК.9, ПК.1.6	
Тема 4.1.1	Программирование на языке низкого уровня	6			
Вид работ 4.1.1.1	Реализация в отдельном потоке вывод текущего времени в созданном приложении.	2	2.1, 2.7, 2., 3.1	ОК.2, ОК.9, ПК.1.2	2., 2.1
Вид работ 4.1.1.2	Реализация в отдельном потоке вывод текущего времени в созданном приложении.	4	2.1, 2.7, 3.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.7, ОК.9, ПК.1.2	2., 3.2
ПП.01	Производственная практика	72			
Виды работ 1	Разработка алгоритмов	24		ПК.01	
Содержание работы 1.1	Проектирование базы данных для программного продукта.	6	3.5	ОК.1, ОК.2, ОК.8	
Содержание работы 1.2	Составление технического задания на разработку программного продукта.	6	3.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.9	

Содержание работы 1.3	Разработка 3 окон приложения (стартовый экран, слайдер гид, главный экран).	6	3.5	ОК.1, ОК.2	
Содержание работы 1.4	Проектирование программного продукта с помощью языка UML.	6	3.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.8	
Виды работ 2	Разработка программных модулей	6		ПК.02	
Содержание работы 2.1	Разработка программы для учета сотрудников с использованием средств ООП.	6	3.1	ОК.2, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 3	Разработка приложения	12		ПК.05	
Содержание работы 3.1	Рефакторинг программного кода, разработанного мобильного приложения.	6	3.5	ОК.2, ОК.3, ОК.4	
Содержание работы 3.2	Оптимизация программного кода программного продукта.	6	3.5	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9	
Виды работ 4	Тестирование программного обеспечения	18		ПК.04	
Содержание работы 4.1	Разработка тестовых сценариев (для каждой роли) для проверки функционала программного продукта.	6	3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.9	
Содержание работы 4.2	Создание тестовых наборов для программы.	6	3.3	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.9	
Содержание работы 4.3	Тестирование программного продукта.	6	3.3	ОК.1, ОК.3, ОК.5, ОК.9	
Виды работ 5	Разработка модулей для мобильных платформ	6		ПК.06	
Содержание работы 5.1	Разработка мобильного приложения для получения данных с существующего сетевого сервиса.	6	3.4	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Виды работ 6	Отладка программного продукта	6		ПК.03	
Содержание работы 6.1	Отладка программного продукта.	6	3.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
ВСЕГО часов:		144			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
1.1.1.7 Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Беседа	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением

1.1.2.15 Делегаты.	4.2 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	Беседа	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением
1.1.3.5 Использование структурных шаблонов.	4.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Беседа	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением
1.1.4.2 Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	4.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Беседа	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением

1.1.4.8 Разработка приложения с анимацией.	4.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Беседа	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением
2.1.1.6 Регрессионное тестирование	4.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Беседа	Регрессионное тестирование в жизненном цикле программного продукта.

2.1.1.8 Тестирование «черным ящиком».	<p>4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	Дискуссия	"Цифровой след" и "черный ящик".
---------------------------------------	---	-----------	----------------------------------

2.1.1.13 Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива.	4.2 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	Круглый стол	Отладка и тестирование программного обеспечения в командной работе над проектом.
2.1.1.19 Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива.	4.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Беседа	Нормативно-правовые источники в процессе тестирования программного продукта.

3.1.2.1 1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений.	4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	Беседа	Языки для мобильной разработки.
3.1.2.9 Создание элементов дизайна.	4.2 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	Дискуссия	Как и зачем хранить данные в мобильных приложениях.

3.1.2.16 Тестирование и оптимизация мобильного приложения.	4.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Конференция	Стратегия тестирования мобильных приложений.
3.1.3.8 Android Studio и конфигурация git.	4.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Беседа	Всегда онлайн или зачем нужно подключение к Интернет.

<p>4.1.1.2 Память ЭВМ. Структура памяти. Адресация прямая косвенная. Кодирование информации. Структура исполняемых файлов.</p>	<p>4.1 Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»</p>	<p>Беседа</p>	<p>С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением</p>
--	---	---------------	---

4.1.1.4 Работа с машинными командами.	4.3 Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм	Диспут	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением
4.1.1.12 Команды и операции. Пересылка данных, сложение, вычитание, умножение и деление.	4.2 Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации	Дискуссия	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением
4.1.1.17 Использование ассемблера в языках высокого уровня. Ассемблерная вставка. Псевдонимы регистров.	4.4 Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	Конференция	С использованием компьютеров и интерактивной доски лекция на тему разработка программы с примерами и обсуждением

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов:
Лаборатория программирования и баз данных

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

МДК.01.01 Разработка программных модулей

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.1.1.4	Оценка сложности алгоритмов сортировки.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.1.5	Оценка сложности алгоритмов сортировки.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Интерактивная доска
1.1.1.6	Оценка сложности алгоритмов поиска.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.1.7	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

1.1.1.8	Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Интерактивная доска
1.1.1.9	Оценка сложности эвристических алгоритмов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.1.10	Оценка сложности эвристических алгоритмов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.2.4	Работа с классами.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.2.5	Работа с классами.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.2.7	Определение операций в классе.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.2.8	Определение операций в классе	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

1.1.2.9	Создание наследованных классов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.2.11	Работа с объектами через интерфейсы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.2.12	Использование стандартных интерфейсов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.2.14	Работа с типом данных структура.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.2.18	Использование регулярных выражений.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.2.20	Коллекции. Параметризованные классы.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

1.1.3.3	Использование основных шаблонов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.3.5	Использование структурных шаблонов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.4.5	Разработка приложения с использованием текстовых компонентов.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.4.6	Разработка приложения с несколькими формами.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.4.7	Разработка приложения с не визуальными компонентами.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.4.8	Разработка приложения с анимацией.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

1.1.5.1	Методы оптимизации программного кода.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.5.2	Оптимизация и рефакторинг кода.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.6.1	Разработка интерфейса пользователя.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.6.2	Разработка интерфейса пользователя.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.7.1	Создание приложения с БД.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.7.2	Создание БД	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

1.1.7.3	Создание БД	Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
1.1.7.4	Создание БД	Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro

МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
2.1.1.1	Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.2	Виды ошибок. Методы отладки.	Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.3	Методы тестирования.	Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.4	Классификация тестирования по уровням.	Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

2.1.1.5	Тестирование производительности.	Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.6	Регрессионное тестирование	Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.7	Тестирование «белым ящиком».	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.8	Тестирование «черным ящиком».	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.9	Модульное тестирование.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.10	Интеграционное тестирование.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.11	Инструменты отладки.	Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro

2.1.1.12	Инструменты отладки.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
2.1.1.13	Разработка и отладка модуля вывода и суммирования элементов массива.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.14	Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.15	Отладочные классы.	Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.16	Встроенные отладчики. Внешние отладчики.	Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.17	Встроенные отладчики. Внешние отладчики.	Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.19	Разработка и отладка модуля сортировки элементов массива.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

2.1.1.20	Разработка и отладка модуля обработки элементов массива.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.21	Разработка и отладка модуля шифрования записей текстового файла.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.22	Разработка, отладка и оптимизация модуля для арифметических операций.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.23	Разработка, отладка и оптимизация модуля отображения элементов двумерного массива.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.1.24	Разработка и отладка модуля вычисления площади геометрической фигуры.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.2.1	Спецификация программного модуля. Выявление несоответствие результата выполнения модуля его спецификации.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

2.1.2.4	Отработка стиля программирования.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.2.6	Разработка системы тестов на основе потока управления.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.2.7	Разработка системы тестов на основе потока данных.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.2.8	Тестирование программного модуля по ранее определенному сценарию.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.2.9	Отладка и тестирование программы на уровне модуля.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.2.10	Тестирование с помощью инструментов среды разработки.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

2.1.2.11	Тестирование с помощью инструментов среды разработки.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
2.1.2.12	Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска

МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
3.1.1.2	Определение вида мобильного приложения.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Google Chrome, Интерактивная доска
3.1.1.5	Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер, Java SE Development Kit
3.1.1.6	Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер, Java SE Development Kit
3.1.1.8	Разработка мобильных приложений.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер

3.1.1.10	Инструменты разработки мобильных приложений.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Интерактивная доска
3.1.2.6	Создание эмуляторов и подключение устройств.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.2.7	Создание нового проекта.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.2.8	Изучение и комментирование кода.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.2.9	Создание элементов дизайна.	Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Adobe Photoshop CS3, Интерактивная доска
3.1.2.10	Обработка событий: подсказки.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.2.11	Обработка событий: цветовая индикация.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.2.12	Подготовка стандартных модулей.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.2.13	Обработка событий: переключение между экранами.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер

3.1.2.14	Передача данных между модулями.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Google Chrome, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
3.1.2.17	Тестирование и оптимизация мобильного приложения.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.3.1	Создание и настройка Android-проекта.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.3.2	Переход и действия в Android-приложении.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.3.4	Графическое оформление приложения.	Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Adobe Photoshop CS3
3.1.3.9	Знакомство с JAVA и средой разработки Android Studio.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.3.10	Проектирование пользовательского интерфейса.	Microsoft Office Professional Plus 2019, Персональный компьютер, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Adobe Photoshop CS3
3.1.3.11	Проектирование пользовательского интерфейса.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.3.12	Верстка формы. Основные визуальные элементы.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер

3.1.3.13	Использование стилей и ресурсов.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.3.14	Принципы навигации. Передача данных.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.3.15	Работа с локальными данными и файлами.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.3.16	Работа с сетью. Использование сервисов.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.3.17	Использование классов для отправки запросов и получение ответа.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.3.18	Использование базы данных.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер, SQL Server Management Studio
3.1.3.19	Работа с веб-сервисом.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер
3.1.3.20	Работа с системой контроля версий.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Git, Персональный компьютер
3.1.3.21	Использование SQLite.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер, SQL Server Management Studio

3.1.3.22	Локальные базы данных.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер, SQL Server Management Studio
3.1.3.23	Локальные базы данных. Базовые операции.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Android Studio IDE, Персональный компьютер

МДК.01.04 Системное программирование

Индекс практического занятия, лабораторной работы	Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
4.1.1.1	Основные понятия. Системное программирование. Машинный язык.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска
4.1.1.2	Память ЭВМ. Структура памяти. Адресация прямая косвенная. Кодирование информации. Структура исполняемых файлов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска
4.1.1.3	Исследование дампа памяти. Работа в отладчике Debug : ввод данных разного типа: числовые, символьные.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска
4.1.1.4	Работа с машинными командами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска
4.1.1.5	Процессор. Регистры процессора. Директивы процессора. Взаимодействие с памятью.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска
4.1.1.6	Изучение регистров процессора. Назначение регистров. Понятие сегмента , стека.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска

4.1.1.7	Директивы определения данных. Определение байта, слова, двойного слова.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.8	Директивы определения данных.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.9	Ввод, асSEMBЛИрование, компоновка, выполнение программы с использованием директив.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.10	Ввод, асSEMBЛИрование, компоновка, выполнение программы с использованием Ассемблера	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска
4.1.1.11	Директивы процессора. Директивы определения данных.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.12	Команды и операции. Пересылка данных, сложение, вычитание, умножение и деление.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Интерактивная доска
4.1.1.13	Ввод, асSEMBЛИрование ,компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++, Интерактивная доска
4.1.1.14	Ввод , асSEMBЛИрование ,компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Office 2010, Microsoft Visual Studio, Notepad++, Интерактивная доска
4.1.1.15	Ввод , асSEMBЛИрование ,компоновка, выполнение программы на языке ассемблер. Использование арифметических операций на языке ассемблер.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++

4.1.1.16	Ввод, ассемблирование и компоновка программных модулей.	Персональный компьютер, Far Manager, Notepad++
4.1.1.17	Использование ассемблера в языках высокого уровня. Ассемблерная вставка. Псевдонимы регистров.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Visual Studio, Notepad++
4.1.1.18	Создание программ на языке C++ с использованием ассемблерной вставки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio, Notepad++
4.1.1.19	Управление потоками. Параллельная обработка потоков. Создание процессов и потоков. Обмен данными.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Интерактивная доска
4.1.1.20	Создание программ с использованием логических операций.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Visual Studio, Notepad++
4.1.1.21	Создание программ с использованием логических операций.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Visual Studio, Notepad++
4.1.1.22	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.23	Анонимные и именованные каналы. Сетевое программирование сокетов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Интерактивная доска
4.1.1.24	Создание программ с использованием сдвигов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++, Интерактивная доска
4.1.1.25	Создание программ с использованием сдвигов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++

4.1.1.26	Динамически подключаемые библиотеки DLL Сервисы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Notepad++, Интерактивная доска
4.1.1.27	Создание программ с использование подпрограмм ввода-вывода.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.28	Создание программ с использование подпрограмм ввода-вывода.	Персональный компьютер, RAD Studio (Delphi, C++), Far Manager, Microsoft Office 2010, Microsoft Visual Studio
4.1.1.29	Виртуальная память. Выделение памяти процессам. Работа с буфером экрана.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.30	Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.31	Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Office 2010, Microsoft Visual Studio, Интерактивная доска
4.1.1.32	Создание программ с использованием ввода-вывода на экран.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.33	Программы в СОМ - файлах. Различия в EXE - и СОМ - файлах.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.34	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на языке ассемблер.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.35	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на языке ассемблер.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Microsoft Office 2010, Microsoft Visual Studio, Интерактивная доска

4.1.1.36	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.37	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.38	Логика и организация программы. Передача управления. Команды JMP и LOOP. Флаговый регистр	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Notepad++, Персональный компьютер
4.1.1.39	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++
4.1.1.40	Ввод, ассемблирование, компоновка, выполнение программ на циклические алгоритмы.	Операционная система Microsoft Windows 10 Pro, Notepad++, Персональный компьютер
4.1.1.41	Логика и организация программы. Команда LOOP. Счётчик, флаговый регистр.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Far Manager, Notepad++

УП.01 Учебная практика

Индекс вида работ	Наименование вида работ	Перечень оборудования
1.1.2.1	Выполнение программ на работу с массивами.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.1.2.2	Выполнение программ на создание и использование объектов.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office Professional Plus 2019

1.1.2.3	Выполнение программ на создание и использование объектов.	Персональный компьютер, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office Professional Plus 2019, Интерактивная доска, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
3.2.2.1	Проектирование интерфейса программного продукта.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019
1.1.6.1	Разработка интерфейса пользователя.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Total Commander, Microsoft Visual Studio
1.1.6.2	Разработка интерфейса пользователя.	Total Commander, Microsoft Visual Studio, Visual Studio Code, Персональный компьютер
3.2.4.1	Разработка базы данных программного продукта.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, MySQL Workbench
3.2.4.2	Разработка функционала программного продукта. Обработка данных с формы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio
2.1.1.1	Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office Professional Plus 2019
2.1.1.2	Отладка и тестирование программного продукта на уровне модулей.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office 2010, Visual Studio Code
3.2.5.1	Тестирование с помощью инструментов среды разработки.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Visual Studio, Microsoft Office Professional Plus 2019
3.2.1.1	Составление технического задания для разработки мобильного приложения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Microsoft Office Professional Plus 2019

3.2.1.2	Составление технического задания для разработки мобильного приложения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Apache NetBeans IDE, Microsoft Office 2010
3.1.2.1	Разработка интерфейса мобильного приложения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10
3.1.2.2	Разработка функционала мобильного приложения. Подключение к базе данных.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Apache NetBeans IDE, Microsoft Office 2010
3.1.2.3	Разработка функционала мобильного приложения. Подключение к базе данных.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Apache NetBeans IDE, Microsoft Office 2010
4.1.1.1	Реализация в отдельном потоке вывод текущего времени в созданном приложении.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Apache NetBeans IDE, Microsoft Office 2010
4.1.1.2	Реализация в отдельном потоке вывод текущего времени в созданном приложении.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Apache NetBeans IDE, Microsoft Office Professional Plus 2019

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/ или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

МДК.01.01 Разработка программных модулей

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исаченко. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 117 с.	[основная]

2.	Кумскова И.А. Базы данных : учебник для СПО / И.А. Кумскова. - 3-е изд., перераб. и доп.. - М. : КНОРУС, 2021. - 400 с.	[основная]
3.	Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. - М. : КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 336 с.	[основная]
4.	Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник /Г.Н Федорова. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2024. – 336 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс ЭР Академия: [сайт] — URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112 . - Режим доступа: для авторизир. пользователей. +	[основная]

МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	Исащенко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей : учебное пособие / О.В. Исащенко. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 117 с.	[основная]
2.	Федорова Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. - М. : КУРС: ИНФРА-М, 2021. - 336 с.	[основная]
3.	Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник /Г.Н Федорова. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2024. – 336 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс ЭР Академия: [сайт] — URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112 . - Режим доступа: для авторизир. пользователей. +	[основная]
4.	Голицына О.Л. Программное обеспечение : учебное пособие / О.Л. Голицына, Т.Л. Партика, И.И. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : ФОРУМ, 2008. - 448 с.	[основная]

5.	Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие/О.Л. Голицына, И.И. Попов 3-е изд., испр. и доп ФОРУМ. М. ст 432	[основная]
6.	В учебном пособии рассматриваются проблемы контроля качества разработки программного обеспечения с позиций тестирования, основные понятия технологии тестирования, различия тестирования и отладки, разновидности, издержки, фазы и проблемы тестирования, критерии выбора тестов, особенности процесса и технологии индустриального тестирования. Учебное пособие содержит глоссарий терминологии тестирования в соответствии с IEEE Standard Glossary of Software Engineering. Учебное пособие предназначено для изучения дисциплины «Основы тестирования программного обеспечения» по специальности среднего профессионального образования 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах».	[основная]
7.	Данное пособие предназначено для обучения программистов-практиков. Материал ориентирован на повседневную работу за терминалом ЭВМ. Все конструкции языка Си, независимо от частоты их использования, синтаксической и семантической сложности, описаны исчерпывающе, неформально, но довольно строго, проиллюстрированы краткими примерами. Материал составлен на основе классических работ по языку программирования Си. Реализация сложных задач представлена в приложении. Для преподавателей информатики, студентов высших и средних специальных учебных заведений, а также учителей информатики средних школ.	[основная]

МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

1.	Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений : учебное пособие / В. В. Соколова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 175 с. — ISBN 978-5-4497-1235-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/147287.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[основная]
2.	Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник /Г.Н Федорова. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2024. – 336 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс ЭР Академия: [сайт] — URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112 . - Режим доступа: для авторизир. пользователей. +	[основная]
3.	В учебном пособии рассматриваются основные тренды такого активно развивающегося сектора рынка ИТ, как рынок мобильных приложений и облачных сервисов, наиболее эффективные бизнес-модели и подходы к монетизации мобильных приложений, различные варианты бизнес-моделей для облачных сервисов, представлены общие схемы продвижения мобильных приложений и облачных сервисов. Издание предназначено для предпринимателей и разработчиков в области мобильных приложений и облачных сервисов.	[основная]
4.	Нужный, А. М. Разработка мобильных приложений : учебное пособие для СПО / А. М. Нужный, Н. И. Гребенникова, В. В. Сафонов. — Саратов : Профобразование, 2022. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-1494-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/121301.html — Режим доступа: для авторизир. пользователей.	[дополнительная]

МДК.01.04 Системное программирование

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)
1.	<p>Данное пособие предназначено для обучения программистов-практиков. Материал ориентирован на повседневную работу за терминалом ЭВМ. Все конструкции языка Си, независимо от частоты их использования, синтаксической и семантической сложности, описаны исчерпывающе, неформально, но довольно строго, проиллюстрированы краткими примерами. Материал составлен на основе классических работ по языку программирования Си. Реализация сложных задач представлена в приложении. Для преподавателей информатики, студентов высших и средних специальных учебных заведений, а также учителей информатики средних школ.</p>	[основная]
2.	<p>Учебно-методическое пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» или 02.03.02 «Фундаментальная математика и информатика» и изучающих дисциплину «Системное программное обеспечение». В пособии содержатся теоретический материал и задания, необходимые для выполнения и защиты практических занятий по указанной дисциплине. В частности, рассматриваются утилиты для отладки программного обеспечения, вопросы динамического управления памятью, а также возможности статических и динамических библиотек.</p>	[основная]
3.	<p>Голицына О.Л. Основы алгоритмизации и программирования: учебное пособие/О.Л. Голицына, И.И. Попов 3-е изд., испр. и доп ФОРУМ. М. ст 432</p>	[основная]

4.	<p>Пособие представляет собой материалы по организации лабораторных занятий, а также варианты индивидуальных творческих заданий для самостоятельной работы. Предназначено для студентов, обучающихся по направлению 01.03.02 - «Прикладная математика и информатика». Может быть полезно студентам, обучающимся по направлениям 02.03.01 - «Математика и компьютерные науки», 03.03.02 -«Физика».</p>	[основная]
5.	<p>Учебное пособие посвящено основам практического программирования с использованием языка С. Подробно рассмотрены базовые конструкции языка С и его алгоритмы, работа с динамической памятью и с файлами, структурное программирование. Учебное пособие предназначено для изучения дисциплины «Основы программирования» по укрупненной группе специальностей среднего профессионального образования 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника».</p>	[основная]
6.	<p>Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник /Г.Н Федорова. - 3-е изд., испр. - М.: Академия, 2024. – 336 с. - Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс ЭР Академия: [сайт] — URL: https://academia-moscow.ru/reader/?id=725112. - Режим доступа: для авторизир. пользователей. +</p>	[основная]

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

В целях реализации компетентностного подхода в образовательном процессе по профессиональному модулю используются активные и интерактивные формы проведения занятий (компьютерные симуляции, разбор конкретных ситуаций, групповые дискуссии) в сочетании с внеаудиторной работой для формирования и развития общих и профессиональных компетенций обучающихся.

Выполнение курсового проекта (работы) рассматривается как вид учебной деятельности по междисциплинарному курсу профессионального модуля и реализуется в пределах времени, отведенного на его изучение.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля и реализовываются концентрированно после изучения теоретического курса профессионального модуля.

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация профессионального модуля ПМ.01 обеспечивается педагогическими работниками, образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации профессионального модуля на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организации, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации профессионального модуля, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раз в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

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

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по ПМ.01. Фонды оценочных средств содержит контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

4.1. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования

МДК.01.01 Разработка программных модулей

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
-------------------------------------	--	---------------------

Текущий контроль № 1 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.5	Знать инструментальные средства анализа алгоритма	1.1.1.1, 1.1.1.2
ПК.1.1	Знать	1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3
ПК.1.1	Уметь формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	1.1.1.3

Текущий контроль № 2 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.2	Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней	1.1.1.4, 1.1.1.5
--------	--	------------------

Текущий контроль № 3 .**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)**Вид контроля:** Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.1	Знать	1.1.1.6
ПК.1.1	Уметь формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	

Текущий контроль № 4 .**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.1	Знать основные этапы разработки программного обеспечения	1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.9
ПК.1.1	Уметь	1.1.1.6, 1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.1.9

Текущий контроль № 5 .**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.1	Знать	
--------	--------------	--

Текущий контроль № 6 .**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.2	Знать	1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.8, 1.1.2.9, 1.1.2.10, 1.1.2.11, 1.1.2.15, 1.1.2.16
ПК.1.2	Уметь	1.1.2.1, 1.1.2.6, 1.1.2.9

Текущий контроль № 7 .**Метод и форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)**Вид контроля:** Письменная работа

ПК.1.2	Знать	1.1.3.1, 1.1.3.2, 1.1.3.4, 1.1.3.6
--------	--------------	---------------------------------------

Текущий контроль № 8 .**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.1	Знать	1.1.2.13, 1.1.4.1, 1.1.4.2, 1.1.4.3
--------	--------------	--

Текущий контроль № 9 .**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.1	Знать	1.1.4.4
--------	--------------	---------

Текущий контроль № 10 .**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.5	Знать принципы работы с системой контроля версий	1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.7, 1.1.1.8
ПК.1.2	Знать основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.2.10, 1.1.2.14, 1.1.4.8

Текущий контроль № 11 .**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Опрос)**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.5	Уметь работать с системой контроля версий	1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.10
--------	---	-------------------------------

Текущий контроль № 12 .**Метод и форма контроля:** Практическая работа (Информационно-аналитический)**Вид контроля:** Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.1	Знать	1.1.4.5, 1.1.4.6, 1.1.4.7
ПК.1.2	Уметь создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль	1.1.1.9, 1.1.5.2

Текущий контроль № 13 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.1	Знать	1.1.6.2
--------	--------------	---------

МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей

Индекс професиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
------------------------------------	--	---------------------

Текущий контроль № 1 .

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная проверочная работа

ПК.1.3	Знать	2.1.1.1, 2.1.1.2,
ПК.1.4	основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6, 2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11
ПК.1.2	Знать	2.1.1.1
ПК.1.5	Знать инструментальные средства анализа алгоритма	2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6, 2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.10, 2.1.1.11
ПК.1.3	Уметь	2.1.1.1, 2.1.1.2,
ПК.1.4	выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля	2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6, 2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.10, 2.1.1.11

Текущий контроль № 2 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.5	Знать способы оптимизации программного кода и приемы рефакторинга	2.1.1.2, 2.1.1.9, 2.1.1.13, 2.1.1.19, 2.1.1.20, 2.1.1.22
ПК.1.5	Знать инструментальные средства анализа алгоритма	2.1.1.14, 2.1.1.21, 2.1.1.22, 2.1.1.23
ПК.1.5	Уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода	2.1.1.2, 2.1.1.5, 2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11, 2.1.1.12, 2.1.1.13, 2.1.1.14, 2.1.1.15, 2.1.1.18, 2.1.1.19, 2.1.1.20, 2.1.1.22, 2.1.2.1
ПК.1.5	Уметь работать с системой контроля версий	2.1.1.1, 2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10

МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
-------------------------------------	--	---------------------

Текущий контроль № 1 .

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

ПК.1.1	Знать	3.1.1.1, 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.1.7
ПК.1.1	Знать	3.1.1.1, 3.1.1.3

ПК.1.5	Знать инструментальные средства анализа алгоритма	3.1.1.9
--------	---	---------

Текущий контроль № 2 .

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: Письменная работа

ПК.1.2	Знать	3.1.1.4, 3.1.1.9, 3.1.2.1, 3.1.2.5
ПК.1.2	Уметь	3.1.1.2
ПК.1.2	Уметь	3.1.1.5, 3.1.1.6, 3.1.1.8, 3.1.1.10, 3.1.2.6, 3.1.2.7

Текущий контроль № 3 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.6	Знать основные этапы разработки программного обеспечения	3.1.2.3, 3.1.2.4, 3.1.2.5, 3.1.2.15, 3.1.3.3, 3.1.3.5
ПК.1.6	Знать основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	3.1.2.2
ПК.1.2	Уметь	3.1.1.5, 3.1.2.4, 3.1.2.6, 3.1.2.7, 3.1.2.8, 3.1.2.9, 3.1.2.10, 3.1.2.11, 3.1.2.13, 3.1.3.1, 3.1.3.2, 3.1.3.4, 3.1.3.6, 3.1.3.9
ПК.1.6	Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования	3.1.1.8, 3.1.2.9, 3.1.2.10, 3.1.2.11, 3.1.2.12, 3.1.2.13, 3.1.2.14, 3.1.3.1, 3.1.3.2, 3.1.3.6, 3.1.3.9

Текущий контроль № 4 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.5	Знать способы оптимизации программного кода и приемы рефакторинга	3.1.2.16
ПК.1.5	Знать принципы работы с системой контроля версий	3.1.3.7, 3.1.3.8
ПК.1.2	Уметь	3.1.3.11, 3.1.3.12, 3.1.3.13, 3.1.3.14, 3.1.3.15, 3.1.3.16, 3.1.3.17, 3.1.3.18, 3.1.3.19, 3.1.3.21, 3.2.1.2
ПК.1.5	Уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода	3.1.2.8, 3.1.2.17
ПК.1.5	Уметь работать с системой контроля версий	3.1.3.20

Текущий контроль № 5 .

Метод и форма контроля: Проект (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Пояснительная записка для курсового проекта

ПК.1.6	Уметь оформлять документацию на программные средства	3.2.1.4, 3.2.6.1
--------	--	------------------

МДК.01.04 Системное программирование

Индекс професиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
------------------------------------	--	---------------------

Текущий контроль № 1 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.1	Знать	4.1.1.1, 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.5, 4.1.1.6, 4.1.1.7
ПК.1.2	Уметь	4.1.1.1, 4.1.1.2

Текущий контроль № 2 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.1	Знать	4.1.1.8
ПК.1.2	Уметь	

Текущий контроль № 3 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.1	Знать	4.1.1.12
--------	--------------	----------

Текущий контроль № 4 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.1	Знать основные этапы разработки программного обеспечения	4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.3, 4.1.1.8, 4.1.1.9, 4.1.1.10, 4.1.1.11, 4.1.1.15
ПК.1.2	Уметь	4.1.1.9, 4.1.1.10, 4.1.1.11, 4.1.1.13, 4.1.1.14, 4.1.1.15

Текущий контроль № 5 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.1	Знать	4.1.1.14, 4.1.1.20, 4.1.1.22, 4.1.1.24
ПК.1.2	Уметь	4.1.1.16, 4.1.1.17, 4.1.1.18, 4.1.1.19, 4.1.1.20, 4.1.1.21, 4.1.1.22, 4.1.1.23

Текущий контроль № 6 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Практическая работа с ИКТ

ПК.1.2	Уметь	4.1.1.25, 4.1.1.26
--------	--------------	-----------------------

Текущий контроль № 7 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Практическая работа с ИКТ

ПК.1.2	Знать основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	4.1.1.13, 4.1.1.14
--------	--	-----------------------

Текущий контроль № 8 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.1	Уметь формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	4.1.1.18
--------	--	----------

Текущий контроль № 9 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.1	Знать	4.1.1.27, 4.1.1.28, 4.1.1.29, 4.1.1.31, 4.1.1.34, 4.1.1.35
--------	--------------	---

ПК.1.2	Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней	4.1.1.9, 4.1.1.10, 4.1.1.24
--------	---	--------------------------------

Текущий контроль № 10 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.2	Знать основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	4.1.1.30, 4.1.1.36
--------	--	-----------------------

Текущий контроль № 11 .

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля: Практическая работа с использованием ИКТ

ПК.1.2	Знать основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	4.1.1.39
--------	--	----------

УП.01

Индекс профессиональной компетенции	Результаты обучения (освоенные умения, практический опыт)	Индекс вида работ
-------------------------------------	---	-------------------

Текущий контроль № 1

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.2	Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней	1.1.2.1
ПК.1.2	Иметь практический опыт разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля	1.1.2.1

Текущий контроль № 2

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ.

ПК.1.2	Уметь создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль	1.1.2.2, 1.1.2.3
ПК.1.5	Уметь	3.2.2.1
ПК.1.6	оформлять документацию на программные средства	
ПК.1.1	Уметь	1.1.2.2, 1.1.2.3
ПК.1.2	работать с системой контроля версий	
ПК.1.2	Иметь практический опыт разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля	1.1.2.2
ПК.1.1	Иметь практический опыт	1.1.2.2, 3.2.2.1
ПК.1.2	разработке алгоритмов решения поставленной задачи	
ПК.1.5	и реализации его средствами автоматизированного проектирования	
ПК.1.6		

Текущий контроль № 3

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.5	Уметь	3.2.4.1, 3.2.4.2
ПК.1.6	осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования	
ПК.1.1	Уметь формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	
ПК.1.2	Уметь	
ПК.1.2	Уметь	

Текущий контроль № 4

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.3	Уметь выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля	2.1.1.1
--------	---	---------

ПК.1.5	Уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода	2.1.1.1, 2.1.1.2, 3.2.5.1
ПК.1.1	Иметь практический опыт	
ПК.1.2	разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля	
ПК.1.5		

Текущий контроль № 5

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.6	Уметь	3.2.1.2
ПК.1.2	Уметь	3.1.2.1
ПК.1.6		
ПК.1.3	Иметь практический опыт	
ПК.1.4	проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию	
ПК.1.5		
ПК.1.2	Иметь практический опыт	3.2.1.2, 3.1.2.1
ПК.1.6	разработке мобильных приложений	
ПК.1.1	Иметь практический опыт разработке алгоритмов решения поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования	

Текущий контроль № 6

Метод и форма контроля: Практическая работа (Информационно-аналитический)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ

ПК.1.2	Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней	
ПК.1.2	Уметь	3.1.2.2, 3.1.2.3
ПК.1.6		

Текущий контроль № 7

Метод и форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Вид контроля: Практическая работа с применением ИКТ.

ПК.1.2	Уметь	4.1.1.1
ПК.1.3	Иметь практический опыт	
ПК.1.4	использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта	

4.2. Промежуточная аттестация

МДК.01.03 Разработка мобильных приложений

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
5	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей

Текущий контроль №1

Текущий контроль №2

Текущий контроль №3

Текущий контроль №4

Текущий контроль №5

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.1.6	Знать основные этапы разработки программного обеспечения	3.1.2.3, 3.1.2.4, 3.1.2.5, 3.1.2.15, 3.1.3.3, 3.1.3.5
ПК.1.6	Знать основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	3.1.2.2
ПК.1.5	Знать способы оптимизации программного кода и приемы рефакторинга	3.1.2.16
ПК.1.2	Знать	3.1.1.9, 3.1.2.1

ПК.1.5	инструментальные средства анализа алгоритма	
ПК.1.5	Знать принципы работы с системой контроля версий	3.1.3.7, 3.1.3.8
ПК.1.1	Знать	3.1.1.1, 3.1.1.3, 3.1.1.4, 3.1.1.7, 3.1.3.3, 3.1.3.5
ПК.1.6		
ПК.1.1	Знать	3.1.1.1, 3.1.1.3
ПК.1.1	Знать	3.1.1.4, 3.1.1.9, 3.1.2.1, 3.1.2.5
ПК.1.2		
ПК.1.5		
ПК.1.6		
ПК.1.2	Уметь	3.1.1.8, 3.1.2.9, 3.1.2.10,
ПК.1.6	осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования	3.1.2.11, 3.1.2.12, 3.1.2.13, 3.1.2.14, 3.1.3.1, 3.1.3.2, 3.1.3.6, 3.1.3.9, 3.1.3.10, 3.1.3.11, 3.1.3.12, 3.1.3.13, 3.1.3.14, 3.1.3.15, 3.1.3.16, 3.1.3.17, 3.1.3.18, 3.1.3.19, 3.1.3.21, 3.1.3.22, 3.1.3.23, 3.2.4.1, 3.2.4.2, 3.2.4.3, 3.2.6.2
ПК.1.5	Уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода	3.1.2.8, 3.1.2.17

ПК.1.6	Уметь оформлять документацию на программные средства	3.2.1.4, 3.2.6.1
ПК.1.5	Уметь работать с системой контроля версий	3.1.3.20
ПК.1.5	Уметь	3.1.1.5, 3.1.2.4, 3.1.2.6, 3.1.2.7, 3.1.2.8, 3.1.2.9, 3.1.2.10, 3.1.2.11, 3.1.2.13, 3.1.3.1, 3.1.3.2, 3.1.3.4, 3.1.3.6, 3.1.3.9, 3.1.3.11, 3.1.3.12, 3.1.3.13, 3.1.3.14, 3.1.3.15, 3.1.3.16, 3.1.3.17, 3.1.3.18, 3.1.3.19, 3.1.3.21, 3.2.1.2, 3.2.1.3, 3.2.2.1, 3.2.2.2, 3.2.3.1, 3.2.3.2, 3.2.4.1, 3.2.4.2, 3.2.4.3, 3.2.4.4, 3.2.5.1, 3.2.5.2, 3.2.6.1, 3.2.6.2, 3.2.6.3, 3.2.6.4, 3.2.6.5, 3.2.6.6
ПК.1.2	Уметь	3.1.1.2, 3.2.1.1
ПК.1.2	Уметь	3.1.1.5, 3.1.1.6, 3.1.1.8, 3.1.1.10,
ПК.1.6		3.1.2.6, 3.1.2.7, 3.2.1.2, 3.2.6.6

МДК.01.04 Системное программирование

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
5	Экзамен

Экзамен может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей

Текущий контроль №1

Текущий контроль №2

Текущий контроль №3

Текущий контроль №4

Текущий контроль №5

Текущий контроль №6

Текущий контроль №7

Текущий контроль №8

Текущий контроль №9

Текущий контроль №10

Текущий контроль №11

Результаты обучения (освоенные профессиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
--	-----------------------------------	---------------------

ПК.1.1	Знать	4.1.1.1, 4.1.1.2,
ПК.1.2	основные этапы разработки программного обеспечения	4.1.1.3, 4.1.1.8, 4.1.1.9, 4.1.1.10, 4.1.1.11, 4.1.1.15, 4.1.1.16, 4.1.1.17, 4.1.1.19, 4.1.1.21, 4.1.1.23, 4.1.1.24, 4.1.1.25, 4.1.1.26, 4.1.1.32, 4.1.1.33, 4.1.1.41
ПК.1.2	Знать основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	4.1.1.13, 4.1.1.14, 4.1.1.30, 4.1.1.36, 4.1.1.39, 4.1.1.40
ПК.1.1	Знать	4.1.1.1, 4.1.1.3, 4.1.1.4, 4.1.1.5, 4.1.1.6, 4.1.1.7, 4.1.1.8, 4.1.1.12, 4.1.1.14, 4.1.1.20, 4.1.1.22, 4.1.1.24, 4.1.1.27, 4.1.1.28, 4.1.1.29, 4.1.1.31, 4.1.1.34, 4.1.1.35, 4.1.1.40
ПК.1.2		

ПК.1.2	Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней	4.1.1.9, 4.1.1.10, 4.1.1.24, 4.1.1.37, 4.1.1.38
ПК.1.1	Уметь формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	4.1.1.18, 4.1.1.34
ПК.1.1	Уметь	4.1.1.1, 4.1.1.2, 4.1.1.9, 4.1.1.10, 4.1.1.11, 4.1.1.13, 4.1.1.14, 4.1.1.15, 4.1.1.16, 4.1.1.17, 4.1.1.18, 4.1.1.19, 4.1.1.20, 4.1.1.21, 4.1.1.22, 4.1.1.23, 4.1.1.25, 4.1.1.26, 4.1.1.29, 4.1.1.32, 4.1.1.33, 4.1.1.36, 4.1.1.39, 4.1.1.41
ПК.1.2		

Индекс и наименование МДК	№ семестра	Вид промежуточной аттестации
МДК.01.01 Разработка программных модулей МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	5	Комплексный экзамен

**Комплексный экзамен может быть выставлен автоматически по
результатам текущих контролей**

Текущий контроль №1 МДК.01.01

Текущий контроль №2 МДК.01.01

Текущий контроль №3 МДК.01.01

Текущий контроль №4 МДК.01.01

Текущий контроль №5 МДК.01.01

Текущий контроль №6 МДК.01.01

Текущий контроль №7 МДК.01.01

Текущий контроль №8 МДК.01.01

Текущий контроль №9 МДК.01.01

Текущий контроль №10 МДК.01.01

Текущий контроль №11 МДК.01.01

Текущий контроль №12 МДК.01.01

Текущий контроль №13 МДК.01.01

Текущий контроль №1 МДК.01.02

Текущий контроль №2 МДК.01.02

Результаты обучения (освоенные професиональные компетенции)	Оцениваемые дидактические единицы	Индекс темы занятия
ПК.1.1	Знать основные этапы разработки программного обеспечения	1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.9, 1.1.2.4, 1.1.2.5
ПК.1.2	Знать основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования	1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.2.10, 1.1.2.14, 1.1.4.8, 1.1.7.3, 1.1.7.4, 1.1.7.5, 1.1.7.6

ПК.1.1	Знать	1.1.1.1, 1.1.1.2, 1.1.1.3, 1.1.1.6, 1.1.2.13, 1.1.4.1, 1.1.4.2, 1.1.4.3, 1.1.4.4, 1.1.4.5, 1.1.4.6, 1.1.4.7, 1.1.6.2, 1.1.7.8
ПК.1.2	Знать	1.1.2.1, 1.1.2.2, 1.1.2.3, 1.1.2.6, 1.1.2.7, 1.1.2.8, 1.1.2.9, 1.1.2.10, 1.1.2.11, 1.1.2.15, 1.1.2.16, 1.1.2.17, 1.1.2.18, 1.1.2.19, 1.1.2.20, 1.1.2.21, 1.1.2.22, 1.1.2.23, 1.1.4.1, 1.1.7.1, 1.1.7.2, 1.1.7.3, 1.1.7.4, 1.1.7.7
ПК.1.2	Знать	1.1.3.1, 1.1.3.2, 1.1.3.4, 1.1.3.6, 1.1.3.7
ПК.1.2	Знать	1.1.1.1, 1.1.1.2
ПК.1.3	инструментальные средства анализа алгоритма	
ПК.1.5		
ПК.1.2	Знать принципы работы с системой контроля версий	1.1.1.4, 1.1.1.5, 1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.5.1
ПК.1.2	Уметь осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней	1.1.1.4, 1.1.1.5
ПК.1.2	Уметь создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль	1.1.1.9, 1.1.5.2

ПК.1.1	Уметь	1.1.1.6, 1.1.1.7, 1.1.1.8, 1.1.1.9, 1.1.2.11, 1.1.2.12, 1.1.3.3, 1.1.3.5, 1.1.4.2
ПК.1.2	Уметь	1.1.2.1, 1.1.2.6, 1.1.2.9
ПК.1.1	Уметь формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	1.1.1.3, 1.1.2.4, 1.1.2.5
ПК.1.1	Уметь	1.1.1.4, 1.1.1.5,
ПК.1.3	работать с системой контроля версий	1.1.1.10, 1.1.6.1
ПК.1.5	Знать способы оптимизации программного кода и приемы рефакторинга	2.1.1.2, 2.1.1.9, 2.1.1.13, 2.1.1.19, 2.1.1.20, 2.1.1.22, 2.1.2.3, 2.1.2.4

ПК.1.3	Знать	2.1.1.1, 2.1.1.2,
ПК.1.4	основные принципы отладки и тестирования программных продуктов	2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6, 2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11, 2.1.1.12, 2.1.1.13, 2.1.1.14, 2.1.1.16, 2.1.1.17, 2.1.1.18, 2.1.1.19, 2.1.1.20, 2.1.1.21, 2.1.1.23, 2.1.2.1, 2.1.2.5, 2.1.2.6, 2.1.2.7, 2.1.2.8, 2.1.2.9, 2.1.2.10, 2.1.2.11, 2.1.2.12, 2.1.2.13, 2.1.2.14, 2.1.2.15
ПК.1.3	Знать	2.1.1.1, 2.1.1.12, 2.1.1.15,
ПК.1.4		2.1.1.18, 2.1.2.2, 2.1.2.13, 2.1.2.14

ПК.1.3	Уметь	2.1.1.1, 2.1.1.2,
ПК.1.4	выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля	2.1.1.3, 2.1.1.4, 2.1.1.5, 2.1.1.6, 2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.10, 2.1.1.11, 2.1.1.12, 2.1.1.13, 2.1.1.14, 2.1.1.16, 2.1.1.17, 2.1.1.18, 2.1.1.20, 2.1.1.21, 2.1.1.22, 2.1.1.23, 2.1.1.24, 2.1.2.4, 2.1.2.5, 2.1.2.6, 2.1.2.7, 2.1.2.8, 2.1.2.9, 2.1.2.10, 2.1.2.11, 2.1.2.12, 2.1.2.15
ПК.1.2	Уметь	2.1.1.2, 2.1.1.5,
ПК.1.5	выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода	2.1.1.7, 2.1.1.8, 2.1.1.9, 2.1.1.10, 2.1.1.11, 2.1.1.12, 2.1.1.13, 2.1.1.14, 2.1.1.15, 2.1.1.18, 2.1.1.19, 2.1.1.20, 2.1.1.22, 2.1.2.1, 2.1.2.3, 2.1.2.5

Промежуточная аттестация УП

Производственная практика

По производственной практике обучающиеся ведут дневник практики, в котором выполняют записи о решении профессиональных задач, выполнении заданий в соответствии с программой, ежедневно подписывают дневник с отметкой о выполненных работах у руководителя практики. Оценка по производственной практике выставляется на основании аттестационного листа.

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения элементов профессионального модуля

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».