

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Пономарева Светлана Викторовна
Должность: Проректор по УР и НО
Дата подписания: 20.09.2023 20:28:09
Уникальный программный ключ:
bb52f95941e64611566e297b95ce713a32a3



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ДГТУ)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор АТК

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По профессиональному модулю ПМ.01 Разработка модулей программного обеспечения
для компьютерных систем
(шифр ПМ по учебному плану, название)

По специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование
(код, название без кавычек)

Форма и срок освоения ОПОП: очная, 2 года 10 мес.
(очная, заочная)

Объем образовательной программы ПМ 886 часов

Из них на освоение МДК в	3 семестре	4 семестре	5 семестре
Во взаимодействии с преподавателем:			
Лекции –	186 час.	576 час.	
Лабораторные занятия –	78 час.	178 час.	
Практические занятия –	0 час.	0 час.	
Курсовое проектирование –	78 час.	198 час.	
Контрольные работы –	0 час.	16 час.	
	0 час.	0 час.	
Самостоятельная работа обучающихся	26 час.	84 час.	0 час.
Учебная практика	0 час.	72 час.	0 час.
Производственная практика	0 час.	0 час.	108 час.
Экзамен по ПМ	0 час.	0 час.	16 час.

ФОРМЫ КОНТРОЛЯ

Экзамен – два в 4, один в 5 семестре
Зачет – _____ семестр
Дифференцированный зачет – два в 3, три в 4, один в 5 семестре
Форма контроля курсовой проект 4 семестр

Ростов-на-Дону
2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
1	2
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
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 общечеловеческих ценностей
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
1	2
ВД	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь практический опыт	В разработке кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; проведении тестирования программного модуля по определенному сценарию; использовании инструментальных средств на этапе отладки программного продукта; разработке мобильных приложений
уметь	осуществлять разработку кода программного модуля на языках низкого и высокого уровней; создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль; выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля; осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования; уметь выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода; оформлять документацию на программные средства
знать	основные этапы разработки программного обеспечения; основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования; способы оптимизации и приемы рефакторинга; основные принципы отладки и тестирования программных продуктов

1.2 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем образовательной программы ПМ 886 часов;

из них на освоение МДК.01.01 – 260 часа;

из них на освоение МДК.01.02 – 108 часов;

из них на освоение МДК.01.03 – 166 часов;

из них на освоение МДК.01.04 – 156 часов;

в том числе, самостоятельная работа – 110 час;

на практики, в том числе:

производственную (по профилю специальности) – 108 часа;

учебную – 72 часа;

экзамен по модулю – 16 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

N	Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа	Экзамен по модулю
				Обучение по МДК			Практики			
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)									
	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>
1	ПК 1.1 - 1.3 ОК 1-11	МДК.01.01 Разработка программных модулей	260	206	110	16			40	14
2	ПК 1.4 - 1.5 ОК 1-11	МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей	108	86	52				20	2ч (д.з.)
3	ПК 1.2, 1.6 ОК 1-11	МДК.01.03 Разработка мобильных приложений	166	126	54				26	14
4	ПК 1.2, 1.3 ОК 1-11	МДК.01.04 Системное программирование	156	130	60				24	2ч (д.з.)
5	ПК 1.1 - 1.6 ОК 1-11	Учебная практика	72				72			
6	ПК 1.1 - 1.6 ОК 1-11	Производственная практика (по профилю специальности)	108					108		
7	ПК 1.1 - 1.6 ОК 1-11	Экзамен по модулю	16							16
		Всего:	886	548	276	16	72	108	110	48

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка программных модулей		260	
МДК. 01.01 Разработка программных модулей		=206+40+14	
Тема 1.1.1 Жизненный цикл ПО	Содержание	2	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.		
Тема 1.1.2 Структурное программирование	Содержание	30	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	1. Технология структурного программирования. 2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ. 3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи		
	В том числе практических занятий	14	
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки. 2. Оценка сложности алгоритмов поиска. 3. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. 4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.		ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.1.2		5	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ.			
Тема 1.1.3 Объектно-ориентированное программирование	Содержание	31	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия. 2. Перегрузка методов. 3. Операции класса. 4. Иерархия классов.		

	<ul style="list-style-type: none"> 5. Синтаксис интерфейсов. 6. Интерфейсы и наследование. 7. Структуры. 8. Делегаты. 9. Регулярные выражения 10. Коллекции. Параметризованные классы. 11. Указатели 12. Операции со списками 		
	В том числе практических занятий	20	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Работа с классами. 2. Перегрузка методов. 3. Определение операций в классе. 4. Создание наследованных классов 5. Работа с объектами через интерфейсы. 6. Использование стандартных интерфейсов. 7. Работа с типом данных структура. 8. Коллекции. Параметризованные классы. 9. Использование регулярных выражений 10. Операции со списками. 		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.1.3 Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.		6	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
Тема 1.1.4 Паттерны проектирования	Содержание	25	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Назначение и виды паттернов. 2. Основные шаблоны. 3. Порождающие шаблоны. 4. Структурные шаблоны. 5. Поведенческие шаблоны. 		
	В том числе практических занятий	16	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	<ul style="list-style-type: none"> 1. Использование основных шаблонов. 2. Использование порождающих шаблонов. 3. Использование структурных шаблонов. 4. Использование поведенческих шаблонов. 		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.1.4 Основные шаблоны. Порождающие шаблоны. Структурные шаблоны. Поведенческие шаблоны		5	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11

Тема 1.1.5. Событийно-управляемое программирование	Содержание	25	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	1. Событийно-управляемое программирование 2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий. 3. Введение в графику		
	В том числе практических занятий	16	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов 2. Разработка приложения с несколькими формами. 3. Разработка приложения с не визуальными компонентами. 4. Разработка игрового приложения. 5. Разработка приложения с анимацией.		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.1.5 Событийно-управляемое программирование. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.		6	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
Тема 1.1.6 Оптимизация и рефакторинг кода	Содержание	27	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	1. Методы оптимизации программного кода. 2. Цели и методы рефакторинга.		
	В том числе практических занятий	16	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	1. Оптимизация и рефакторинг кода		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.1.6 Методы оптимизации программного кода. Оптимизация и рефакторинг кода		6	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
Тема 1.1.7 Разработка пользовательского интерфейса.	Содержание	24	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.		
	В том числе практических занятий	14	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	1. Разработка интерфейса пользователя		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.1.7 Разработка интерфейса пользователя		6	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
Тема 1.1.8 Основы ADO.Net	Содержание	26	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	1. Работа с базами данных 2. Доступ к данным 3. Создание таблицы, работа с записями. 4. Способы создания команд		

	В том числе практических занятий	14	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
	1. Создание приложения с БД 2. Создание запросов к БД 3. Создание хранимых процедур		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.1.8 Работа с базами данных. Создание приложения с БД. Создание таблицы, работа с записями. Создание хранимых процедур. Создание запросов к БД		6	ПК 1.1-1.3 ОК 1-11
Курсовое проектирование		16	
Экзамен по МДК. 01.01 Разработка программных модулей		14	
Раздел 2 Поддержка и тестирование программных модулей		108	
МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		=86+20+2	
Тема 1.2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения	Содержание	43	ПК 1.4, 1.5 ОК 1-11
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения. 2. Виды ошибок. Методы отладки. 3. Методы тестирования. 4. Классификация тестирования по уровням. 5. Тестирование производительности 6. Регрессионное тестирование.		
	В том числе практических занятий	26	
	1. Тестирование «белым ящиком» 2. Тестирование «черным ящиком» 3. Модульное тестирование 4. Интеграционное тестирование		ПК 1.4, 1.5 ОК 1-11
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.2.1 Тестирование «белым ящиком». Тестирование «черным ящиком» Регрессионное тестирование.		10	ПК 1.4, 1.5 ОК 1-11
Тема 1.2.2 Документирование	Содержание	43	ПК 1.4, 1.5 ОК 1-11
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов. 2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации. 3. Автоматизация разработки технической документации.		

	Автоматизированные средства оформления документации		
	В том числе практических занятий	26	ПК 1.4, 1.5 ОК 1-11
	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.2.2 Автоматизация разработки технической документации. Автоматизированные средства оформления документации		10	ПК 1.4, 1.5 ОК 1-11
Диф.зачет по МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей		2	
Раздел 3 Разработка мобильных приложений		166	
МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		=126+26+14	
Тема 1.3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	Содержание	26	ПК 1.2, 1.6 ОК 1-11
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика 2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения 3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.) 4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)		
	В том числе практических занятий	10	ПК 1.2, 1.6 ОК 1-11
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений. 2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.3.1 Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины		9	ПК 1.2, 1.6 ОК 1-11
Тема 1.3.2 Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	Содержание	100	ПК 1.2, 1.6 ОК 1-11
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений 2. Структура типичного мобильного приложения 3. Элементы управления и контейнеры 4. Работа со списками 5. Способы хранения данных		
	В том числе практических занятий	44	ПК

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Создание эмуляторов и подключение устройств 2. Настройка режима терминала 3. Создание нового проекта 4. Изучение и комментирование кода 5. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна» 6. Обработка событий: подсказки 7. Обработка событий: цветовая индикация 8. Подготовка стандартных модулей 9. Обработка событий: переключение между экранами 10. Передача данных между модулями 11. Тестирование и оптимизация мобильного приложения 		1.2, 1.6 ОК 1-11
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.3.2 Подготовка стандартных модулей. Обработка событий: переключение между экранами. Тестирование и оптимизация мобильного приложения		17	ПК 1.2, 1.6 ОК 1-11
Экзамен по МДК.01.03 Разработка мобильных приложений		14	
Раздел модуля 4. Системное программирование		156	
МДК.01.04 Системное программирование		=130+24+2	
Тема 1.4.1 Программирование на языке низкого уровня	Содержание	130	ПК 1.2, 1.3 ОК 1-11
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Подсистемы управления ресурсами. 2. Управление процессами. 3. Управление потоками. 4. Параллельная обработка потоков. 5. Создание процессов и потоков. 6. Обмен данными между процессами. Передача сообщений. 7. Анонимные и именованные каналы. 8. Сетевое программирование сокетов. 9. Динамически подключаемые библиотеки DLL 10. Сервисы. 11. Виртуальная память. Выделение памяти процессам. 12. Работа с буфером экрана. 		
	В том числе практических занятий	60	ПК 1.2, 1.3 ОК 1-11
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использование потоков. 2. Обмен данными. 3. Сетевое программирование сокетов. 		

	4. Работы с буфером экрана.		
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении Темы 1.4.1 Динамически подключаемые библиотеки DLL Сетевое программирование сокетов		24	ПК 1.2, 1.3 ОК 1-11
Диф. зачет по МДК.01.04		2	
Учебная практика Виды работ – составление описания этапов модели жизненного цикла; – разработка алгоритмов и программной реализации индивидуального задания с условными операторами, оператором множественного выбора; – решение задач на арифметические команды, команды цикла и условного перехода на выбранном языке программирования; – оценивание сложности алгоритма; – создание приложений с использованием классов для обработки структурных данных разного типа; – разработка пользовательского интерфейса; – разработка сценария тестирования, тестов различных видов; – тестирование функциональности программного приложения; – создание простых приложений для OS Android на основе встроенных шаблонов; – разработка консольного клиент-серверного приложения; – применение инструментальных средства оформления и документирования алгоритмов.		72	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ – постановка задачи: получение индивидуального задания на рабочем месте, составление план-графика выполнения задания; – изучение обеспечения санитарных норм и требований техники безопасности на рабочем месте; – сбор материалов для выполнения индивидуального задания; – изучение видов технической документации (пользовательской, технологической, нормативной); – разработка и реализация программного средства по индивидуальному заданию; – предоставление дневника практики руководителю практики; – подготовка и сдача руководителю практики отчета с обязательным пакетом приложений.		108	
Экзамен по ПМ.01		16	
Всего:		886	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории «**Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем**»

Оборудование лаборатории и рабочих мест лабораторий:
автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб);
сервер, локальная сеть, выход в глобальную сеть;
проектор и экран, плазменная панель;
программное обеспечение общего и профессионального назначения;
маркерная доска;
специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером;
комплект учебно-методической документации.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

№	Автор	Название	Издательство	Гриф издания	Год издания	Кол-во в библиотеке	Наличие на электрон. носителях	Электрон. учеб. пособия
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3.2.1 Основная литература								
3.2.1.1	Федорова Г.Н.	Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник СПО, 384 с.	М.: Инфра-М		2018		ЭБС Знаниум https://znanium.com/bookread2.php?book=1047718&spec=1	
3.2.1.2	Ачкасов, В.Ю.	Программирование на Lazarus: учебное пособие, 520 с.	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий		2016		ЭБС IPRbooks http://www.iprblookshop.ru/73711.html	
3.2.1.3	Котляров, В.П.	Основы тестирования программного обеспечения [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО, 335 с.	Саратов: Профобразовани е		2019		ЭБС IPRbooks. http://www.iprblookshop.ru/86202.html	
3.2.1.4	Соколова В. В.	Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений [Электронный ресурс], 175 с.	Изд-во «Юрайт»		2019		ЭБС IPRbooks. URL: http://www.iprblookshop.ru/34706.html	
3.2.1.5	Кузнецов А.С.	Системное программирование [Электронный ресурс]: учебное пособие, 170 с.	Красноярск: Сибирский федеральный университет		2018		ЭБС IPRbooks. URL: http://www.iprblookshop.ru/84121.html	

3.2.2 Дополнительная литература								
3.2.2.1.	Липаев, В.В.	Документирование сложных программных комплексов [Электронный ресурс]: учебное пособие , 115с.	Саратов: Вузовское образование		2015		ЭБС IPRbooks. https://ntb.donstu.ru/MegaPro/Web/SearchResult/MarcFormat/571678	
3.2.2.2								
3.2.2.3								
3.2.3 Периодические издания								
3.2.3.1								
3.2.4 Практические (семинарские), лабораторные занятия, практика								
3.2.4.1	Кравцов Д.В., Лосева М.А., Леонов Е.А., Кузьменко А.А., Терехов М.В., Аверченков А.В.	Разработка приложений под мобильную платформу Android: Лабораторный практикум [Электронный ресурс]	Изд-во М.: "ФЛИНТА"		2018		ЭБС Лань https://e.lanbook.com/book/113495	
3.2.5 Курсовая работа (проект)								
3.2.5.1								
3.2.6 Контрольные работы								
3.2.6.1								
3.2.7 Программно-информационное обеспечение, Интернет-ресурсы								
3.2.7.1	Учебники по программированию http://programm.ws/index.php							
3.2.7.2								

3.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Учебное занятие – это форма организации учебного процесса, ограниченная временными рамками, предполагающая организованное преподавателем обучение студентов (передача им знаний, умений и навыков по профессиональному модулю), в результате которого происходит усвоение обучающимися этих знаний, формирование и развитие умений и навыков.

Практика включает в себя:

- учебную практику;
- производственную практику (по профессиональному модулю);

Проводятся при освоении обучающимися профессиональных компетенций и в рамках реализации программы по профессиональному модулю. В качестве формы промежуточной аттестации по учебной и производственной практике предусмотрен дифференцированный зачет, который является обязательным условием для допуска к экзамену по модулю.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общих и профессиональных компетенций обучающихся.

В соответствии с учебным планом изучаются следующие дисциплины общепрофессионального цикла, предшествующие освоению ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем:

- ОП.01 Операционные системы и среды;
- ОП.02 Архитектура аппаратных средств;
- ОП.04 Основы алгоритмизации и программирования;
- ОП.11 Компьютерные сети;
- ОП.13 Информационная безопасность.

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

- педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.6 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций;

- педагогические работники, обеспечивающие освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы и осуществляющие руководство учебной и производственной практики, имеют опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.6 настоящего ФГОС СПО.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры, указаны использованные стандарты в области документирования; выполнена оценка сложности алгоритма.</p> <p>Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры, выполнена оценка сложности алгоритма</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» -</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	
<p>Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей</p>		
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования); с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Оценка «отлично» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами, выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования, выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» -</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.</p> <p>Дополнительно для квалификации "Специалист по тестированию в области информационных технологий": оценке тестового покрытия.</p>

	<p>выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования, выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода</p>	<p>Оценка «отлично» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка «хорошо» - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка «удовлетворительно» - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>Раздел модуля 3. Технологии разработки мобильных приложений</p>		
<p>ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с</p>

	<p>этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	соответствие основных выполняемых функций спецификации.	
Раздел модуля 4. Системное программирование		
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки на указанном языке программирования методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	<p>Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля с использованием инструментария среды проектирования; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнена отладка модуля, пояснены</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>

	ее результаты.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

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