

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД


А.А. Панфилов

« 4 » сентября 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. Разработка программных модулей программного обеспечения
компьютерных систем

для специальности среднего профессионального образования
технического профиля
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Владимир, 2020

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01. Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (утверждённым приказом Минобрнауки №804 от 28.07.2014).

Кафедра-разработчик: «Физика и прикладная математика»

Рабочую программу составил: доц. каф. ФиПМ, к.ф.-м.н., доц. Лексин А.Ю.

Рецензент

(представитель работодателя) ген. директор ООО «ФС-Сервис» к.т.н. Квасов Д.С.
(место работы, должность, ФИО, подпись)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики и прикладной математики
протокол № 1 от « 31 » августа 2020 года

Заведующий кафедрой ФиПМ д.ф.-м.н., профессор Аракелян С.М.
(наименование кафедры) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах
протокол № 1 от « 31 » августа 2020 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ протокол № 1 от « 31 » августа 2020 года
Директор КИТП ВлГУ Н.Е. Мишулина

ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1	Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
ПК 1.2	Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей.
ПК 1.5	Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
ПК 1.6	Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none">• разработки алгоритма поставленной задачи и реализации его средствами автоматизированного проектирования;• разработки кода программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля;• использования инструментальных средств на этапе отладки программного продукта;• проведения тестирования программного модуля по определенному сценарию.
уметь	<ul style="list-style-type: none">• осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования;• создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль;• выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля;• оформлять документацию на программные средства;• использовать инструментальные средства для автоматизации оформления документации.
знать	<ul style="list-style-type: none">• основные этапы разработки программного обеспечения;• основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования;• основные принципы отладки и тестирования программных продуктов;• методы и средства разработки технической документации.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 708

Из них на освоение МДК - 564

В том числе, самостоятельная работа - 180

на практики, в том числе:

- учебную - 144

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики			
			Всего	Обучение по МДК		Учебная	Производственная	Курсовых работ (проектов)	
				Лабораторных и практических занятий	В том числе				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
ПК 1.1-1.6 ОК 1-9	Раздел 1. Системное программирование	144	96	48	-	-	-	48	
ПК 1.1-1.6 ОК 1-9	Раздел 2. Прикладное программирование	168	120	48	24	-	-	48	
ПК 1.1-1.6 ОК 1-9	Раздел 3. Основы веб-программирования	144	96	48	-	-	-	48	
ПК 1.1-1.6 ОК 1-9	Раздел 4. Основы разработки мобильных приложений	108	72	48	-	-	-	36	
ПК 1.1-1.6 ОК 1-9	Практика, часов	144				144			
	Квалификационный экзамен по модулю								
	Всего:	708	384	192	24	144	-	180	

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля «ПМ.01. Разработка программных модулей программного обеспечения компьютерных систем»

<p>Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)</p>	<p>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)</p>	<p>Объем в часах</p>
<p>1</p>	<p>2</p>	<p>3</p>
<p>Раздел 1. Системное программирование</p>		<p>144</p>
<p>МДК 01.01 Системное программирование</p>		<p>144</p>
<p>Тема 1.1. Введение</p>		<p>24</p>
	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> Жизненный цикл программы. Постановка задачи. Определение компонентов программного обеспечения. Выделение структурных единиц. Разработка спецификаций для структурных единиц. Автоматизированные средства проектирования программного обеспечения Основные функции операционных систем (ОС). Классификация ОС. Поколения ОС. Основные подходы, языки и средства разработки системного программного обеспечения. Особенности документирования при разработке системного программного обеспечения. Язык C/C++ как один из основных языков системного программирования. 	
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>10</p>
	<ol style="list-style-type: none"> Лабораторная работа. Анализ закономерностей. Операторы цикла. 	<p>2</p>
	<ol style="list-style-type: none"> Лабораторная работа. Работа с массивами на языке C/C++ 	<p>2</p>
	<ol style="list-style-type: none"> Практическое занятие. Разработка спецификаций структурных единиц программного обеспечения. Нисходящая и восходящая методологии проектирования модулей программного обеспечения. 	<p>2</p>
	<ol style="list-style-type: none"> Практическое занятие. Классификация современных операционных систем. Проблемы и перспективы разработки системного программного обеспечения. 	<p>2</p>
	<ol style="list-style-type: none"> Практическое занятие. Отечественная и международная практика документирования при разработке системного программного обеспечения. ЕСПД и UML. Автоматизация оформления документации. 	<p>2</p>
<p>Тема 1.2. Управление процессами</p>		<p>18</p>
	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> Прохождение задания через ОС. Основные стадии обработки. Переход процесса из состояния в состояние. Операции над процессами. Ядро операционной системы. Модули операционной системы. Обработка прерываний 	
	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p>	<p>10</p>
	<ol style="list-style-type: none"> Лабораторная работа. Работа со структурами. 	<p>2</p>
	<ol style="list-style-type: none"> Лабораторная работа. Работа с указателями на структуры. 	<p>2</p>
	<ol style="list-style-type: none"> Лабораторная работа. Работа с функциями и файлами. 	<p>2</p>
	<ol style="list-style-type: none"> Практическое занятие. Основные стадии обработки заданий в ОС и подходы к их программной реализации 	<p>2</p>
	<ol style="list-style-type: none"> Практическое занятие. Анализ состава и функций ядра современных ОС. Механизм прерываний. 	<p>2</p>
<p>Тема 1.3. Управление памятью</p>		<p>28</p>
	<p>Содержание</p>	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Физическая память. Одиночное непрерывное распределение. Распределение разделами. 2. Основная концепция виртуальной памяти. Плотное отображение. Страничная организация. Сегментная организация. Сегментно-страничная организация. 3. Стратегии управления виртуальной памятью. Стратегии подкачки. Стратегии удаления страниц. Размер страниц. Поведение процессов. 4. Статические и динамические структуры данных, используемые в программных модулях системного программного обеспечения в целом и при управлении памятью в частности (структуры, списки, деревья, хэш-таблицы). <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Обработка исключения. 2. Лабораторная работа. Работа с пространством имён System.Diagnostics. 3. Лабораторная работа. Динамические структуры данных. Списки. 4. Лабораторная работа. Динамические структуры данных. Бинарные деревья. 5. Практическое занятие. Способы организации физической памяти. Подходы к программному управлению доступом к физической памяти. 6. Практическое занятие. Способы организации виртуальной памяти. Подходы к программной реализации виртуальной памяти. 7. Практическое занятие. Подходы к программной реализации стратегий управления виртуальной памятью. 8. Практическое занятие. Тестирование и отладка программных модулей, работающих с динамическими структурами данных. 	<p>18</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>18</p>
<p>Тема 1.4. Управление процессорами</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Цели и критерии планирования заданий и загрузки процессоров. Дисциплины планирования. 2. Мультипроцессорные системы. Распаралеливание мультипроцессорных систем. Организация мультипроцессорных ОС. Эффективность мультипроцессорных систем. 3. Мультипрограммирование. 4. Тупики. Условия возникновения тупики. Методы борьбы с тупики. Обнаружение тупикивых ситуаций и восстановление. <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Шаблоны проектирования. 2. Практическое занятие. Шаблоны проектирования. 	<p>8</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>8</p>
<p>Тема 1.5. Компьютерная вирусология</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация компьютерных вирусов. 2. Общая структура компьютерного вируса. Файловые компьютерные вирусы. Загрузочные компьютерные вирусы. Сетевые компьютерные вирусы. 3. Деструктивные действия компьютерных вирусов. Классификация средств защиты от компьютерного вируса. Основная технологическая схема защиты от компьютерных вирусов. Группы разработчиков компьютерных вирусов. <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Практическое занятие. Подходы к программной реализации средств защиты от компьютерных вирусов. 	<p>2</p> <p>2</p> <p>48</p>
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функции операционных систем семейства Microsoft Windows. 2. Функции операционных систем семейства UNIX. 3. Российские и международные стандарты оформления документации на программные модули. 		<p>8</p>

<p>4. Повторение основ языка C/C++.</p> <p>5. Ассемблер и его версии.</p> <p>6. Различия механизма прерываний в различных ОС.</p> <p>7. Утилиты управления памятью.</p> <p>8. Стандартные библиотеки динамических структур данных.</p> <p>9. Обзор языков параллельного программирования.</p> <p>10. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ. Оформление соответствующей документации.</p>		
<p>Раздел 2. Прикладное программирование</p>		
<p>МДК 01.02 Прикладное программирование</p>		
<p>Тема 2.1. Основы языка C#</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы данных. Переменные 2. Условные операторы 3. Операторы цикла 4. Работа с массивами 5. Работа со строками <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Условные операторы C# 2. Лабораторная работа. Операторы цикла C# 3. Лабораторная работа. Работа с массивами C# 4. Лабораторная работа. Работа со строками. 	<p>20</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>4</p> <p>58</p>
<p>Тема 2.2. Объектно-ориентированное программирование на C#</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описание класса в C# 2. Наследование в C# 3. Компоненты 4. Написание обработчиков событий 5. Графический язык моделирования UML <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Компоненты отображения текстовой информации. 2. Лабораторная работа. Разработка кода простейших обработчиков событий. 3. Лабораторная работа. Объектно-ориентированное программирование на C# 4. Лабораторная работа. Основы UML 	<p>28</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>10</p> <p>6</p> <p>48</p>
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2</p>		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация типов данных в C#. 2. Тернарный оператор C#. 3. Обработка исключительных ситуаций в C#. 4. Пространства имён. 5. Компоненты отображения текстовой информации. 6. Компоненты контейнеры. 7. Класс Graphics. 8. UML диаграммы 	<p>48</p>
<p>Раздел 3. Основы веб-программирования</p>		
<p>МДК 01.03 Основы веб-программирования</p>		
		<p>144</p> <p>144</p>

Тема 3.1. Основы работы сети Интернет	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития сети Интернет. Влияние интернет-технологий на развитие человеческой цивилизации. Социальные и правовые аспекты разработки веб-ресурсов. 2. Многоуровневая сетевая модель. Преобразование битовой последовательности при передаче по глобальной сети. Стек протоколов и взаимодействие на различных уровнях многоуровневой сетевой модели. 3. Протокол TCP/IP. Работа с TCP-соединениями в прикладных программах. Протоколы IPv4 и IPv6. 4. Координация адресации в сети Интернет. Система доменных имён. 5. Особенности протоколов уровня процессов и приложений. Протокол HTTP. Сеанс взаимодействия с HTTP-сервером. Правила формирования запросов. 6. MIME. 7. Cookie. <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Поиск системы в сети Интернет. 2. Лабораторная работа. Утилиты операционных систем для работы с веб-узлами в командном режиме. 3. Лабораторная работа. Утилиты операционных систем для работы с веб-ресурсами в командном режиме. 	16
Тема 3.2. Языки описания документов	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития языков разметки. Принципы описания гипертекста. Структура документа HTML. 2. Основные дескрипторы структурирования и форматирования гипертекста. 3. Дескрипторы описания форм. 4. Спецификация CSS. Уровни описания стилей. 5. Синтаксис стилей. 6. Принципы и сферы использования спецификации XML. 7. Спецификация HTML5. <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Создание одиночных веб-страниц с изображениями. 2. Лабораторная работа. Создание связанных веб-страниц с таблицами. 3. Лабораторная работа. Создание страниц с веб-формами. 4. Лабораторная работа. Оформление веб-страниц с использованием CSS. 5. Лабораторная работа. Создание веб-форм с использованием спецификации HTML5. 	8 2 2 4 30
Тема 3.3. Язык JavaScript	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типы программ, используемых в сети Интернет, и их взаимодействие. Средства веб-программирования. Программы, выполняемые на стороне клиента. 2. Структура сценария JavaScript. Способы использования сценариев JavaScript в HTML-документах. 3. Объекты JavaScript, связанные с HTML-документом (DOM). Иерархия объектов. Обработчики событий. 4. Основные свойства и методы объектов DOM. Примеры. 5. Независимые объекты JavaScript. Основные свойства и методы. 6. Расширение стандартных объектов новыми свойствами и методами. 7. Создание пользовательских типов объектов в JavaScript. 8. Функции с переменным количеством аргументов. <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Стандартные объекты модели DOM в JavaScript. Проверка форм. 2. Лабораторная работа. Независимые объекты JavaScript. Создание динамических элементов навигации. 3. Лабораторная работа. Библиотека jQuery. 	16 4 6 6 32

<p>Тема 3.4. Основы веб-дизайна</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общая схема процесса разработки веб-приложений. 2. Документирование процесса разработки веб-приложений. 3. Основные ошибки в веб-дизайне. Основные правила дизайна веб-страницы. Обеспечение кроссплатформенности при разработке веб-страницы. Дизайн гиперссылок. 4. Разработка информационного наполнения сайта. Основные рекомендации при создании текстов и способы их выполнения. Правила написания названий и заголовков. Обеспечение удобочитаемости текста. Подготовка справочной информации. Использование мультимедиа на веб-ресурсах. 5. Разработка сайта как единого информационного объекта. Структура сайта. Дизайн главной страницы. Правила организации навигационной системы сайта. Подсайты, поддержка поисковой системы, дизайн URL. <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа. Анализ и модификация страниц с учётом основных правил дизайна веб-страницы. 2. Лабораторная работа. Анализ и модификация страниц с учётом основных правил разработки информационного наполнения сайта. 3. Лабораторная работа. Анализ и модификация страниц с учётом основных правил разработки информационного наполнения сайта. 4. Защита лабораторных работ. 	<p>18</p>
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. История развития интернет-сообщества. 2. Классификация сетевых протоколов, используемых в работе сети Интернет. 3. Знакомство со справочной информацией по полям заголовков протокола HTTP, по MIME-типам данных. 4. Знакомство со справочной информацией по спецификации HTML 4.01. 5. Знакомство со справочной информацией по спецификациям CSS2 и CSS3. 6. Знакомство со справочной информацией по спецификации HTML5. 7. Обзор информации по использованию веб-программирования на стороне клиента (решаемые задачи, языки и средства разработки). 8. Версии спецификации DOM. 9. Решение задач. 10. Обзор стандартных библиотек JavaScript. 11. Изучение стандартов документирования процесса создания веб-ресурсов. 12. Анализ сторонних веб-ресурсов на предмет выполнения рекомендаций по дизайну веб-страницы. 13. Анализ сторонних веб-ресурсов на предмет выполнения рекомендаций по дизайну сайта как единого информационного объекта. 	<p>48</p>	
<p>Раздел 4. Основы разработки мобильных приложений</p> <p>МДК 01.04 Основы разработки мобильных приложений</p> <p>Тема 3.1. Портативные вычислительные системы и их разновидности</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие портативной вычислительной системы. Программные и аппаратные компоненты портативных вычислительных систем. 2. История и перспективы развития мобильных платформ. Архитектура платформ Android и iOS. Обзор рынка мобильных приложений. 3. 	<p>108 108 4</p>
<p>Тема 3.2. Простейшие интерактивные приложения</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Инструментальные средства разработки Android-приложений. Структура проекта Android-приложения. Версии API и SDK. 	<p>26</p>

	<p>2. Активности и их жизненный цикл. Базовые компоненты приложения и их настройка. Ресурсы. Интернационализация</p> <p>3. Материальный дизайн. Файл манифеста. Учёт локального контекста. Интерактивные визуальные компоненты. Стили.</p> <p>4. Фрагменты и методы их жизненного цикла. Работа с конфигурацией приложения. Интеннты. Анимация как ресурс.</p>	<p>18</p> <p>4</p> <p>6</p> <p>8</p> <p>42</p>
<p>Тема 3.3. Дополнительные инструменты интерактивности</p>	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Создание рабочей среды для разработки Android-приложений.</p> <p>2. Лабораторная работа. Создание простейшего Android-приложения.</p> <p>3. Лабораторная работа. Создание Android-приложения с базовой интерактивностью.</p> <p>Содержание</p> <p>1. Работа с датчиками устройств.</p> <p>2. Рисование с использованием класса Canvas и связанных с ним классов. Обработка касаний.</p> <p>3. Передача данных между фрагментами. Использование FragmentTransaction.</p> <p>4. Работа с базой данных SQLite.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>1. Лабораторная работа. Создание многофрагментного Android-приложения.</p> <p>2. Лабораторная работа. Android-приложение, использующее базу данных.</p> <p>3. Лабораторная работа. Создание Android-приложения, использующего веб-сервисы.</p> <p>4. Защита лабораторных работ.</p>	<p>30</p> <p>8</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>2</p> <p>36</p>
<p>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 4</p>	<p>1. Работа со звуком. Показовая анимация с помощью потоков.</p> <p>2. Работа с веб-сервисами. Использование JSON. Асинхронные задания.</p> <p>3. Неявные интеннты. Компонент RecyclerView. Работа с картами.</p> <p>4. Подготовка приложений к публикации. Публикация приложений. Маркетинг приложений.</p> <p>5. Обзор языка Kotlin для разработки Android-приложений.</p> <p>6. Обзор мобильных платформ от корпорации Apple. Особенности разработки мобильных приложений для iOS и iPadOS.</p>	<p>–</p>
<p>Курсовая работа (к разделу 2)</p> <p>Тематика курсовых работ (открытый список)</p>	<p>1. Программный модуль учета книжного фонда библиотеки.</p> <p>2. Программный модуль учета воинского учета студентов СПО.</p> <p>3. Программный модуль учета клиентов туристического агентства.</p> <p>4. Программный модуль учета заказов салона мягкой мебели.</p> <p>5. Программный модуль управление доходами кафе.</p> <p>6. Программный модуль «Прокат автомобилей».</p> <p>7. Программный модуль «Книга рецептов».</p> <p>8. Программный модуль «Агентство недвижимости».</p> <p>9. Разработка приложения «Анкетирование: преподаватель глазами студентов».</p> <p>10. Разработка приложения для управления складскими запасами.</p> <p>11. Разработка приложения «Управление кадрами».</p> <p>12. Разработка приложения для автоматизации управления взаимоотношениями с поставщиками.</p> <p>13. Разработка приложения для автоматизации управления взаимодействием с клиентами.</p> <p>14. Информационная система состояния рынка автомобилей.</p>	<p>–</p>

<p>15. Разработка приложения принятия заказов медицинской техники. 16. Разработка приложения тестирования кандидатов при приеме на работу. 17. Разработка приложения «Информационная система Железнодорожный вокзал». 18. Разработка приложения «Автоматизированное рабочее место продавца-консультанта». 19. Автоматизированная система учёта заказов и реализации товаров "Электронный магазин". 20. Автоматизированная информационная справочная система по товарам. 21. Работа «Отдела кадров». 22. Автоматизированная информационная система складского учета. 23. Программный модуль «Учет успеваемости студентов». 24. Программный модуль «Личные дела студентов». 25. Разработать программный модуль «Автосервис». 26. Программный модуль «Картотека агентства недвижимости». 27. Программный модуль «Авиакасса». 28. Программный модуль «Книжный магазин». 29. Программный модуль «Информационно-справочная программа для почтовых адресов клиентов». 30. Программный модуль «Картотека для учета литературы в библиотеке».</p>	<p>24</p>
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовой работе (к разделу 2) Каждое занятие проходит в форме вводного объяснения преподавателем и последующего обсуждения индивидуальных заданий одновременно с выполнением студентами частей курсовой работы.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структура курсовой работы. 2. Анализ задачи. Анализ предметной области. 3. Проектирование структуры приложения и основных алгоритмов бизнес-логики. 4. Проектирование структур данных. 5. Проектирование интерфейса пользователя. 6. Программная реализация модулей приложения. 7. Отладка модулей приложения. 8. Тестирование модулей приложения. 9. Документирование курсовой работы. 10. Защита курсовой работы. 	<p>–</p>
<p>Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовой работой</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ источников информации по предметной области. 2. Работа со справочной системой по .NET Framework. 3. Программная реализация приложения. 4. Отладка приложения. 5. Тестирование приложения. 6. Написание пояснительной записки. <p>Учебная практика Виды работ Анализ задания на разработку веб-сайта. Разработка спецификаций. Проектирование сайта на уровне общей структуры и модулей (разделов сайта, стилей, сценариев на JavaScript). Создание модулей. Отладка и тестирование модулей.</p>	<p>144</p>

<p>Разработка пояснительной записки в соответствии с техническим заданием. Разработка технической документации с использованием инструментальных средств.</p>	<p>–</p> <p>Экзамен предполагает оценку знаний, умений и практических навыков обучающегося на основе выполнения комплексного практического задания.</p> <p>Содержание задания.</p> <p>Предполагается, что на экзамене вы начнете разработку информационной системы заказчика. Дизайнер предоставил набор системной документации, так что необходимо построить систему в соответствии с потребностями клиента.</p> <p>Предоставляемые документы:</p> <ul style="list-style-type: none"> – исходные данные для верстки веб-страниц (картинки и текст); – макет страницы; – макет документа для оформления тестирования. <p>Необходимо создать веб-страницы, с которыми будет работать настольное приложение, далее настольное приложение должно обеспечить возможность открытия веб-страниц и в зависимости от загруженной страницы обеспечивать автоматизированное решение задания.</p> <p>К концу экзамена должны быть достигнуты результаты, необходимые для того, чтобы заказчик был спокоен, что информационная система будет завершена вовремя.</p> <p>Следует убедиться, что предусмотрены все соответствующие проверки и сообщения об ошибках во всех частях системы, а также в том, что использованы соответствующие соглашения об именах для всех частей системы по мере необходимости.</p> <p>В конце экзамена все результаты должны быть сохранены и переданы заказчику (отправить через сайт ЦДО для оценки ссылки на репозиторий), без возможности дальнейшей доработки.</p> <p>Учётную запись в гит-системе следует создать заранее.</p> <p>Оцениваться работа будет по плану:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Создание веб-страницы. 2. Создание блок-схемы алгоритма. 3. Создание настольного (Desktop) приложения. 4. Отчет о тестировании. 	<p>Всего: 708</p>
---	--	--------------------------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математических дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами: мебель учебного назначения, проектор, интерактивная доска.

Лаборатория программирования и баз данных, оснащенные следующим оборудованием:

1. Компьютеры с управляющим системным программным обеспечением в количестве, достаточном для индивидуальной работы каждого студента в учебной подгруппе.
2. Операционная система должна предоставлять возможность выполнения утилит командного режима работы с узлами, работающими по протоколу TCP/IP и с веб-узлами.
3. Каждый компьютер должен иметь выход в локальную компьютерную сеть и в сеть Интернет.
4. На каждом компьютере должна быть установлена среда разработки Microsoft Visual Studio или аналог для разработки веб-ресурсов.
5. На каждом компьютере должен быть обеспечен объём оперативной (не менее 6 ГБ) и внешней памяти, остаточный для развёртывания актуальной версии среды разработки Android Studio и последующего выполнения лабораторных работ.

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

1. Компьютеры с управляющим системным программным обеспечением в количестве, достаточном для индивидуальной работы каждого студента.
2. Операционная система должна предоставлять возможность выполнения утилит командного режима работы с узлами, работающими по протоколу TCP/IP и с веб-узлами.
3. Каждый компьютер должен иметь выход в локальную компьютерную сеть и в сеть Интернет.
4. На каждом компьютере должна быть установлена среда разработки Microsoft Visual Studio или аналог для разработки веб-ресурсов.

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение

3.2.1 Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС СПО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература			
1. Федотенко, М.А. Разработка мобильных приложений. Первые шаги / М.А. Федотенко; под ред. В.В. Тарапаты. — Москва: Лаборатория знаний, 2019. - ISBN 978-5-00101-640-3	2019		http://znanium.com/catalog/product/1040745

2. Взаимодействие пользователей с интерфейсами информационных систем для мобильных устройств: исследование опыта : учебное пособие /Ткаченко О.Н. — М. : Магистр : ИНФРА-М, 2018.— 152 с. : ISBN 978-5-16-103758-4	2018		http://znanium.com/catalog/product/937425
3. Кириченко А.В. Динамические сайты на HTML, CSS, Javascript И Bootstrap. Практика, практика и только практика [Электронный ресурс]/ Кириченко А.В., Дубовик Е.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2018.— 272 с.: ISBN 978-5-94387-763-6	2018		http://www.iprbooks.hop.ru/77578.html
4. Проектирование интернет-приложений: Учебное пособие / Сысолетин Е.Г., Ростунцев С.Д., - 2-е изд., стер. - М.:Флинта, 2017. - 92 с.: ISBN 978-5-9765-3249-6	2017		http://znanium.com/catalog/product/959359
5. Вирт, Никлаус. Алгоритмы и структуры данных / Никлаус Вирт; перевод Ф.В. Ткачева. – 2-е изд. – Саратов: Профобразование, 2019. – 272 с. – ISBN 978-5-4488-0101-3	2019		https://www.iprbookshop.ru/88753.html
6. Кузнецов, А.С. Системное программирование: учеб. пособие / А.С. Кузнецов, И.А. Якимов, П.В. Пересунько. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т 2018. - 170с. - ISBN 978-5-7638-3885-5.	2018		https://znanium.com/catalog/product/1032183
7. Дамян, Э. Г. Современные технологии программирования. Язык C#: учебник: в 2 томах. Том 1. Для начинающих пользователей / Э.Г. Дамян. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 312 с. - ISBN 978-5-16-016613-1.	2019		https://znanium.com/catalog/product/1196552
Дополнительная литература			
1. Основы программирования на языке Objective-C для iOS : учеб. пособие / А.В. Кузин, Е.В. Чумакова. — М.: ИНФРА-М, 2019. — 118 с. – ISBN: 978-5-16-102227-6	2019		http://znanium.com/catalog/product/1003260
2. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов: учеб. пособие / Г.А. Лисьев, П.Ю. Романов, Ю.И. Аскерко. — М.: ИНФРА-М, 2018. — 145 с.	2018		http://znanium.com/catalog/product/944075
3. Самоучитель XML: Пособие / Хабибуллин И.Ш. - СПб:БХВ-Петербург, 2015. - 331 с. ISBN 978-5-9775-1973-1	2015		http://znanium.com/catalog/product/940272
4. Вайнштейн, Ю.В. Математическая логика и теория алгоритмов: учебное пособие / Ю.В.Вайнштейн, Т.Г.Пенькова, В.И.Вайнштейн. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2019. – 110 с. – ISBN 978-5-7638-4076-6	2019		http://znanium.com/catalog/product/1816597
5. Аблязов, Р. З. Программирование на ассемблере на платформе x86-64 / Аблязов Р.З. - Москва: ДМК Пресс, 2011. - 304 с.: ISBN 978-5-94074-676-8	2011		https://znanium.com/catalog/product/409290
6. Бабич А.В., Введение в UML / Бабич А.В. - М.: Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ", 2016. (Основы информационных технологий) - ISBN 978-5-94774-878-9	2016		http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785947748789.html
7. Белоус, А. И. Кибероружие и кибербезопасность. О сложных вещах простыми словами: монография / А. И. Белоус, В. А. Солодуха. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. - 692 с. - ISBN 978-5-9729-0486-0	2020		https://znanium.com/catalog/product/1167736

3.2.2. Периодические издания

1. Computerworld Россия, ISSN: 1560-5213.
2. Мир ПК, ISSN: 0235-3520.
3. «Информационные технологии» Ежемесячный теоретический и прикладной научно-технический журнал, ISSN 1684-6400

3.2.3. Интернет-ресурсы

1. MSDN. Возвращение к C++ (современный C++). // Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/hh279654.aspx>
2. MSDN. Справочник по языку C++. // Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/3bstk3k5.aspx>
3. MSDN. Руководство по программированию на C#. // Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/67ef8sbd.aspx>
4. MSDN. Справочник по C#. // Режим доступа: <https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/618ayhy6.aspx>
5. MSDN. Visual Studio. // Режим доступа: <https://www.visualstudio.com/>
6. Официальный сайт World Wide Web Consortium // Режим доступа: <https://www.w3.org/>
7. Публикации Якоба Нильсена по принципам удобства использования в Интернете на официальном сайте Nielsen Norman Group // Режим доступа: <https://www.nngroup.com/articles/author/jakob-nielsen/>
8. Технологии Яндекс // Режим доступа: <https://yandex.ru/company/technologies>
9. Официальный сайт для разработчиков Android-приложений // Режим доступа: <https://developer.android.com/>
10. Официальный сайт для разработчиков iOS-приложений // Режим доступа: <https://developer.apple.com/>
11. Разработка мобильных приложений в среде MS Visual Studio // Режим доступа: <https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/features/mobile-app-development/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Наличие обоснования выбора будущей профессии	форма: индивидуальный, групповой методы: <ul style="list-style-type: none">• практическая проверка (в ходе лабораторных занятий, а также в рамках учебной практики);• письменная проверка (проверяются результаты освоения теоретического курса и самостоятельной работы обучающихся по соответствующим
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Обоснован выбор методов и способов решения профессиональных задач в области разработки модулей информационных систем	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Наличие аргументации своих действий при решении профессиональных задач в области разработки	

	модулей информационных систем	темам); • наблюдение (за деятельностью обучающегося в процессе освоения различных дисциплин и прохождения практики).
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Самостоятельно найдена информация, необходимая для эффективного выполнения профессиональных задач в области разработки модулей информационных систем	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	При выполнении профессиональных задач в области разработки модулей информационных систем эффективно использованы информационно-телекоммуникационные технологии.	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Выполнена результативная коллективная разработка модулей программного обеспечения в соответствии с заданием.	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Выполнена результативная коллективная разработка модулей программного обеспечения в соответствии с заданием. Объективно оценён собственный вклад в общий результат.	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Результативность информационного поиска с целью самообразования	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Результативное создание программных модулей, решающих различные задачи с использованием широкого спектра технологий программирования и разработки.	
ПК 1.1. Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.	Разработанные спецификации компонент программного обеспечения соответствуют оговоренным стандартам и целям программы	<u>форма:</u> индивидуальный, групповой <u>методы:</u> • практическая проверка

<p>ПК 1.2. Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.</p>	<p>Реализованы все функции программного продукта, представленные в спецификациях, оформленных в соответствии с требованиями ГОСТ ЕСПД и ГОСТ кл. 34 по разработке информационных систем, в среде программирования.</p>	<p>(в ходе лабораторных занятий, а также в рамках производственной практики).</p> <ul style="list-style-type: none"> • письменная проверка (проверяются результаты освоения теоретического курса и самостоятельной работы обучающихся по соответствующим темам).
<p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств.</p>	<p>Проведена отладка модулей в выбранной среде программирования и с использованием отладчика реального времени.</p>	
<p>ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей.</p>	<p>Выбор методики тестирования программного продукта является обоснованным. Тестирование проведено в соответствии с правилами выбранной методики.</p>	
<p>ПК 1.5. Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.</p>	<p>Обоснован выбор приёмов оптимизации программного кода (ликвидация избыточности работы тела цикла, экономия памяти, использование динамической памяти и подпрограмм). Проведён анализ сложности и скорости исполнения программного кода. Выполнен подсчёт количества операций в программном коде. Написанный код оптимизирован с учётом минимизации количества операций в программе.</p>	
<p>ПК 1.6. Разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций.</p>	<p>Документация разработана и оформлена в соответствии с заданными регламентирующими документами.</p>	

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
в рабочую программу профессионального модуля

**ПМ.01. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. Кафедрой

_____ / _____