


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КУПК»)**

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела
информационных технологий, связи и
защиты информации администрации
города Каменск-Уральский


А.А. ХРАМОВ
« 30 » августа 2021г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

Токарева Н. Х.

« 31 » августа 2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 05. «Проектирование и разработка информационных систем»

МДК 05.01. Проектирование и дизайн информационных систем

МДК 05.02.Разработка кода информационных систем

МДК 05.03.Тестирование информационных систем

09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация: Специалист по информационным системам

Программа профессионально модуля ПМ 05. «Проектирование и разработка информационных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1547.

Организация - разработчик: ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж».

Разработчики:

Бодня Надежда Викторовна - преподаватель первой категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»


Дмитриева Яна Леонидовна - преподаватель высшей категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»

Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы профессионального модуля в рамках цикловой комиссии ИС.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии Информационных систем (протокол № 1 от 30.08.2021) и утверждена на заседании методического совета колледжа (протокол № 1 от 31.08.2021).

Разработчики


_____ Дмитриева Я.Л.


_____ Бодня Н.В.

Председатель цикловой

комиссии Информационных систем


_____ Дмитриева Я.Л.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	18
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ДРУГИХ ООП СПО.	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Проектирование и разработка информационных систем** и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.

ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Спецификация ПК/ разделов профессионального модуля

Формируемые компетенции	Название раздела		
	Действия (дескрипторы)	Умения	Знания
МДК 05.01.Проектирование и дизайн информационных систем			
ПК 5.1Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<ul style="list-style-type: none"> – Анализировать предметную область. – Использовать инструментальные средства обработки информации. – Выполнять работы предпроектной стадии. 	<ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять постановку задачи по обработке информации. – Выполнять анализ предметной область. – Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. – Работать с инструментальными средствами обработки информации. – Осуществлять выбор модели построения информационной системы. – Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств. 	<ul style="list-style-type: none"> – Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. – Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. – Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. – Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. – Основные процессы управления проектом разработки. – Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем.
ПК 5.2Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в	Разрабатывать проектную документацию на информационную систему.	<p>Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации.</p> <p>Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений.</p>	Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему
соответствии с требованиями			обеспечения качества продукции, методы контроля качества. Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента.

<p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать проектную документацию на информационную систему. – Формировать отчетную документацию по результатам работ. <p>Использовать стандарты при оформлении программной документации</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. – Использовать стандарты при оформлении программной документации. 	<ul style="list-style-type: none"> – Основные модели построения информационных систем, их структуру. – Реинжиниринг бизнес-процессов
<p>МДК 05.02.Разработка кода информационных систем</p>			
<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. – Программировать в соответствии с требованиями технического задания 	<ul style="list-style-type: none"> – Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. – Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. – Разрабатывать графический интерфейс приложения. 	<ul style="list-style-type: none"> – Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. – Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. – Файлового ввода-вывода. – Создания сетевого сервера и сетевого клиента
<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать документацию по эксплуатации информационной системы. – Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции. – Модифицировать отдельные модули информационной системы. 	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. – Разрабатывать графический интерфейс приложения, создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. 	<ul style="list-style-type: none"> – Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. – Объектно-ориентированное программирование. – Спецификации языка программирования принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). – Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. – Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой.
<p>МДК 05.03.Тестирование информационных систем</p>			

<p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Управлять процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств. – Программировать в соответствии с требованиями технического задания. 	<ul style="list-style-type: none"> – Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. – Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. – Разрабатывать графический интерфейс приложения. 	<ul style="list-style-type: none"> – Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. – Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. – Файлового ввода-вывода. – Создания сетевого сервера и сетевого клиента.
<p>ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции 	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. – Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени 	<ul style="list-style-type: none"> – Систему обеспечения качества продукции. – Методы контроля качества в соответствии со стандартами.

1.3.Количество часов отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **532 ч.**

Из них на освоение МДК**346 ч.**

на учебную практику**162 ч.**

на самостоятельную работу**24 ч.**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия			Самостоятельная учебная работа		учебная, часов	производственная часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа)*, часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа)*, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6 ОК 1-11	Раздел 1. МДК 05.01. Проектирование и дизайн информационных систем	98	92	40	40	6	-		-
ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 1-11	Раздел 2. МДК 05.02.Разработка кода информационных систем	212	198	70		14			-
ПК 5.5, ПК 5.7, ОК 1-11	Раздел 3. МДК 05.03.Тестирование информационных систем	60	56	28		4			-
	Учебная практика	162						162	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	-							-
	Всего:	532	346	138	40	24	-	162	-

	Практическая работа № 3 «Инфологическое моделирование. Прямое и обратное проектирование. Создание отчетов»		4
	Практическая работа № 4 «Создание физической модели. Задание информации физической схемы»		2
Тема 1.2 Унифицированный язык моделирования UML	Содержание	Уровень освоения	30 ч.
	1. Назначение языка UML. Общая структура языка UML. Пакеты в языке UML. Основные пакеты метамодели языка UML	2	16
	2. Диаграммы вариантов использования		
	3. Диаграммы последовательности.		
	4. Диаграммы кооперации. Диаграммы классов.		
	5. Диаграммы состояний, развертывания.		
	6. Диаграммы деятельности, компонентов.		
	7. Диаграммы вариантов использования.		
	Контрольная работа по теме 1.2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
Практическая работа № 5. «Исследование диаграммы состояний. Исследование диаграммы внедрения, ее компонентов, подсистем»		4	
Практическая работа № 6. «Создание проекта в STARUML» (Разработка диаграммы вариантов использования. Построение диаграммы прецедентов. Документирование элементов модели. Построение диаграммы деятельности. Построение диаграммы классов. Построение диаграмм взаимодействия)		10	
Тема 1.3 Реинжиниринг бизнес – процессов	Содержание	Уровень освоения	12 ч.
	1. Сущность и принципы реинжиниринга бизнес-процессов. Основные подходы к построению новой бизнес-модели компании	2	
	2. Технология реинжиниринга бизнес-процессов Организация работ по реинжинирингу бизнес-процессов.		
	Контрольная работа по теме 1.3		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 7. «Построение процессной модели. Описание свойств и ветвлений».		2
Практическая работа № 8. «Оптимизация бизнес – процессов»		2	

	Практическая работа № 9. «Принцип Парето»		2
Тема 1.3 Разработка документации информационных систем	Содержание	Уровень освоения	22 ч.
	1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	2	10
	2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.		
	3. Построение и оптимизация сетевого графика.		
	4. Проектная документация. Техническая документация.		
	5. Пользовательская документация. Маркетинговая документация. Самодокументирующиеся программы.		
	Контрольная работа по теме 1.4		
Тематика практических занятий и лабораторных работ			
Практическая работа № 10 «Проектирование пользовательской документации» (Разработка общего функционального описания программного средства, разработка руководства по установке программного средства, разработка руководства пользователя программного средства)			6
Практическая работа № 11 «Изучение средств автоматизированного документирования»			4
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1			
1. Подготовить презентацию «Современные модели жизненного цикла» 2. Составить конспект «Способы сбора материала обследования» 3. Подготовиться к экзамену.			6 ч.
Учебная практика раздела 1 Виды работ			
1. Сбор документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС 2. Выбор инструментов и методов анализа требований 3. Проектирование интерфейсов обмена данными 4. Определение базовых элементов конфигурации ИС 5. Выбор инструментов и методов описания бизнес-процессов 6. Моделирование бизнес-процессов в типовой ИС 7. Обеспечение соответствия проектирования и дизайна ИС принятым стандартам.			54 ч
Раздел 2. МДК05.02 Разработка кода информационных систем (VI семестр)			160 ч.

Тема 2.1. Средства и методологии разработки информационных систем.	Содержание	Уровень освоения	20 ч.	
	Классификация средств разработки ИС.	2	2	
	Методологии разработки информационных систем. (RUP, структурные методологии, гибкие методологии)		2	
	Методология быстрой разработки приложений (RAD).		2	
	Методы коллективного доступа к данным. Архитектуры файл-сервер, клиент-сервер.		2	
	Механизмы доступа к базам данных. Протокол ODBC и его реализации.		2	
	Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.		2	
	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта		2	
	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.		2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа № 1 Построение архитектуры проекта.			2
Практическая работа № 2 «Декомпозиция системы. Построение иерархической структуры системы. Разложение программного комплекса на уровни.			2	
Тема 2.2. Работа с сервером баз данных	Содержание	Уровень освоения	14ч.	
	MS SQL Server среда управления SQL Server Management Studio.	2	2	
	Выполнение команд и чтение результатов.		2	
	Хранимые процедуры и триггеры.		2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ			
Практическая работа № 3-6 Работа с MSSQLServer. Создание базы данных. Загрузка таблиц и данных. Создание таблиц спецификаций. Импортирование данных и SQL сценария. Создание и выполнение хранимых процедур. Триггеры.			8	
Тема 2.3. Разработка информационных систем на базе ADO.NET	Содержание	Уровень освоения	26 ч.	
	Разработка пользовательских интерфейсов	2	2	
	Основы технологии ADO.NET		2	
	Подключение к источнику данных. Классы DataSet и DataAdapter.		2	
	Команды данных и ридеры.		2	

	Операции с базой данных в графическом приложении.		2
	LINQ - язык интегрированных запросов.		2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 7 Создание соединения с БД и работа с адаптером данных.		2
	Практическая работа № 8,9 Выполнение операций над данными БД.		4
	Практическая работа № 10-13 Связывание данных и элементов управления WindowsForms.		8
Тема 2.4. Разработка информационных систем на базе WPF	Содержание	Уровень освоения	32 ч.
	Особенности платформы WPF.	2	2
	Основы языка XAML.		2
	Компоновка.		2
	Элементы управления.		2
	Модель событий в WPF.		2
	Работа с данными.		2
	Взаимодействие с базой данных.EntityFramework.		2
	Документы в WPF.		2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 14-16 Компоновки и элементы управления WPF.		6
	Практическая работа № 17-18 Работа с коллекциями данных.		4
	Практическая работа № 19-21 Работа с EntityFramework		6
Тема 2.5. Сетевое программирование	Содержание	Уровень освоения	16 ч.
	Основы работы с сетями в C# и .NET.	2	2
	Сокеты.		2
	Протоколы TCP и UDP.		2
	Протокол HTTP.		2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 22, 23 Разработка клиент-серверного приложение на сокетах TCP.		4
	Практическая работа № 24, 25 Разработка многопоточного клиент-серверного приложения TCP		4
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2 в VI семестре			12 ч.
Отформатировать таблицу Excel на основании технических документов: словарь данных и диаграммы базы данных (ERD)			
Создать формы по техническому заданию на проектирование			
Провести правку столбцов Разработать Windows-форму с простой привязкой элементов управления к данным в БД.			

<p>Создать запросы LINQ . Создать таблицу основных конструкций, используемые при построении XAML-описания элементов документа.</p>	
<p>Учебная практика раздела 2 Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка кода ИС и баз данных ИС в соответствии с трудовым заданием 2. Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС 3. Разработка интерфейсов обмена данными 4. Верификация интерфейса обмена данными 5. Выбор инструментов и методов разработки ИС 6. Обеспечение соответствия баз данных ИС и процесса их разработки принятым стандартам и технологиям 	<p>76 ч.</p>
<p>Курсовой проект (работа) Выполнение курсового проекта (работы) по модулю является обязательным.</p> <p>Тематика курсовых проектов (работ)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка информационной системы «Учет оплаты за обучение в музыкальной школе» 2. Разработка информационной системы «Автоматизация магазина» 3. Разработка информационной системы «Учет автошкол города» 4. Разработка информационной системы «Аптека» 5. Разработка информационной системы «Учет сотрудников образовательной организации» 6. Разработка информационной системы «Туристическое бюро» 7. Разработка информационной системы «Учет пациентов в больнице» 8. Разработка информационной системы «Учет выдачи и возврата книг» 9. Разработка информационной системы «Учет продукции хранимой на складе» 	
<p>Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)</p> <p>Определение темы КП. Оформление задания на КП. Анализ предметно области. Построение функциональной модели ИС (IDEF0). Постановка задачи. Разработка модели базы данных. Реализация базы данных. Разработка пользовательского интерфейса. Тестирование ИС. Отладка ИС.</p>	<p>40 ч.</p>

Раздел 2. МДК05.02 Разработка кода информационных систем (VII семестр)			
Тема 2.4. Кросс-платформенная разработка	Содержание	Уровень освоения	52 ч.
	Введение в разработку для мобильных устройств. Жизненный цикл разработки мобильных приложений. Xamarin.	2	2
	Графический интерфейс в Xamarin.Forms		2
	Элементы в Xamarin и их свойства		2
	Контейнеры компоновки		2
	Использование стилей и ресурсов в Xamarin.Forms		2
	Привязки данных (DataBinding) в Xamarin		2
	Навигация на страницах		2
	Создание визуальных компонент		2
	Работа с локальными данными и файлами		2
	Локализация приложения		2
	Платформенно-зависимый код		2
	Работа с сетью. Использование сервисов		2
	Использование SQLite		2
	EntityFrameworkCore		2
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 26 Разработка пользовательского интерфейса в Xamarin.Forms.		2
	Практическая работа № 27-29 Компоновка и элементы управления.		6
	Практическая работа № 30 Работа с ресурсами и стилями.		2
	Практическая работа № 31-32 Работа с данными в Xamarin.		4
	Практическая работа № 33-34 Разработка сетевых приложений в Xamarin.		4
	Практическая работа № 35 Работа с SQLite.		2
	Дифференцированный зачет		2
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2 в VII семестре			2 ч.
Изучить материал по адресу https://metanit.com/sharp/xamarin/15.1.php и создать на его основе приложение.			2
Раздел 3. МДК. 05.03 Тестирование информационных систем			60 ч.
Тема 5.3.1. Обеспечение качества информационных	Содержание	Уровень освоения	16 ч.
	Системы обеспечения качества информационных систем на основе	2	2

<i>систем</i>	стандартов				
	Методы контроля качества в объектно-ориентированном программировании		2		
	Методы и средства обеспечения безопасности информационных систем		2		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Практическая работа № 1 «Методическая основа для управления качеством ИС»			4	
	Практическая работа № 2 «Функциональные критерии оценки качества ИС»			6	
Тема 5.3.2. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание	Уровень освоения	40 ч.		
	Организация тестирования в команде разработчиков	2	2		
	Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)		2		
	Тестовые сценарии, тестовые варианты		2		
	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.		2		
	Обработка исключительных ситуаций.		4		
	Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		2		
	Выявление ошибок системных компонентов.		4		
	Принципы отладки программного средства		4		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ				
	Практическая работа № 3 Выбор стратегии тестирования ИС.			2	
	Практическая работа № 4 Оценка покрытия программы и проекта.			4	
	Практическая работа № 5 Создание тестового набора. Комплексное тестирование программы			6	
	Практическая работа № 6 Тестирование программного кода методом «белого ящика»			4	
Практическая работа № 7 Метод мутационного тестирования			2		
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3			4 ч.		
Просмотреть видео https://www.youtube.com/watch?v=RTtN9iWrVjI и выполнить представленный алгоритм					
Учебная практика раздела 3			32 ч.		
Виды работ					
1. Подготовка тестовых данных и выполнение тестовых процедур					
2. Разработка документов для тестирования и анализ качества					
3. Разработка стратегии тестирования и управление процессом тестирования					
Всего			396 ч.		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие:

Мастерской «Разработка мобильных приложений» (г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая 60, аудитория 106)

Техническое оснащение:

Проектор EPSON EB-536Wi

Экран для проектора 1000x1800 (магнитно-маркерная доска)

Интерактивная доска Samsung Flip WM55R на подставке

Персональный компьютер в сборе ЦПУ:

Intel(R) Core (TM) i7-10700K CPU @ 3.80GHz 3.79GH ОЗУ: 32,0 ГБ HDD: 1,5 Тб

Компьютерный монитор HP ЖКД с диагональю 23,8"

Интерфейсный кабель для подключения монитора HDMI-D_Port

Клавиатура HP интерфейс подключения USB

Компьютерная мышь HP оптическая, тип подключения USB

Коврик для компьютерной мыши Nama SCHWARZ IP-12

Кабель питания HPI 5220 LS-13G 10A 250V

Сетевой фильтр BURO 6 розеток, 5 метров

Держатель для бумаг на струбцине Profi Office

Смартфон Galaxy S21 5G

Программное оснащение

ПО операционная система Windows 10 Pro 64-разрядная ОС, процессор x64

Программа для удаленного управления NoMachine

Программа записи экрана OBS

Программа для видеоконференций Zoom

ПО для просмотра документов в формате PDF Adobe Reader

ПО для архивации 7-Zip

ПО офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2019

Программное обеспечение Git

Программное обеспечение Java SE 8 Development Kit

Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition 2018

ПО Eclipse IDE for Java Developers

Программное обеспечение e(fx)clipse

ПО Android Studio:

Бесплатное программное обеспечение Postman

ПО Редактор изображений Paint

ПО Браузер Google Chrome

Мастерской «Программные решения для бизнеса» (г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая 60, аудитория 107)

Техническое оснащение:

Проектор EPSON EB-536Wi

Экран для проектора 1000x1800 (магнитно-маркерная доска)

Интерактивная доска Samsung Flip WM55R на подставке

Персональный компьютер в сборе ЦПУ: Intel(R) Core (TM) i7-10700K CPU @ 3.80GHz 3.79GH, ОЗУ 32,0 ГБ, HDD 1,5 Тб

Компьютерный монитор HP ЖКД с диагональю 23,8"

Интерфейсный кабель для подключения монитора HDMI-D_Port

Клавиатура HP интерфейс подключения USB

Компьютерная мышь HP оптическая, тип подключения USB
Кабель питания HPI 5220 LS-13G 10A 250V
Сетевой фильтр BURO 6 розеток, 5 метров
Держатель для бумаг на струбцине Profi Office
Смартфон Galaxy S21 5G

Программное оснащение

ПО операционная система Windows 10 Pro 64-разрядная ОС, процессор x64
Программа для удаленного управления NoMachine
Программа записи экрана OBS
Программа для видеоконференций Zoom
ПО для просмотра документов в формате PDF Adobe Reader
ПО для архивации 7-Zip
ПО офисный пакет Microsoft Office Professional Plus 2019
ПО Git Программное обеспечение Git
ПО Java SE 8 Development Kit, Hibernate ORM 5 (ORM для Java)
ПО IntelliJ IDEA Программное обеспечение IntelliJ IDEA Community Edition 2018
ПО Eclipse IDE for Java Developers
Программное обеспечение e(fx)clipse
ПО Postman
ПО Редактор изображений Paint
ПО Браузер Google Chrome
ПО редактор диаграмм Microsoft Visio Professional 2019
ПО пакет разработчика для .NET .NET Framework developer pack 4.8
ПО для конфигурирования, управления и администрирования MS SQL Server Management Studio 17,
MySQL Installer Community 8
ПО среда разработки Microsoft Visual Studio 2019 Community

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники (печатные):

1. Белов В.В. , Чистякова В. И. Проектирование информационных систем. - Под редакцией: Белов В. В.М.: Академия, 2015.
2. Рыбальченко М.В. Архитектура информационных систем: учеб. пособие для СПО. – М.: Издательство Юрайт,2017.- 91с.
3. Чистов Д.В. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2017 – 258 с.
4. Федорова Г.Н. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем – М.: Академия, 2016

Дополнительные источники:

1. ГОСТ Р 6.30-2003 «Унифицированные системы документации. Унифицированная система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов».
2. ГОСТ 19.102-77 Стадии разработки.
3. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15288-2005 Системная инженерия. Процессы жизненного цикла систем.
4. ГОСТ Р ИСО/МЭК 12207-99 Информационная технология. Процессы жизненного цикла программных средств.
5. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 385 с.

6. Коцюба И.Ю., Чунаев А.В., Шиков А.Н. Основы проектирования информационных систем. Учебное пособие. - Университет ИТМО, 2015
7. Игнатьев А. В. Методы и средства проектирования информационных систем и технологий. Учебное пособие - Волгоград: ВолгГАСУ, 2014

Интернет-ресурсы:

1. Проектирование информационных систем: курс лекций : учебное пособие : [16+] / авт.-сост. Т.В. Киселева ; Ставрополь : СКФУ, 2018. – Ч. Часть 1. – 150 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=563326>– Текст : электронный.
2. Методы сбора информации и инструменты анализа. [Электронный ресурс] / <http://www.marketing.spb.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: http://www.marketing.spb.ru/libresearch/methods/collect_and_analysis.htm?printversion. свободный.
3. Режимы обработки информации. [Электронный ресурс] / <http://info-tehnologii.ru/> - Электронные данные. – Режим доступа: <http://info-tehnologii.ru/obrab/index.html>. свободный.

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д.

3.3. Организация образовательного процесса

Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Занятия лекционного типа составляют не более 50 процентов аудиторных занятий.

Раздел модуля «Учебная практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики могут проводиться в сторонних организациях или на кафедрах и в лабораториях образовательного учреждения, обладающих необходимым кадровым и материально-техническим потенциалом.

Аттестация по итогам практики осуществляется на основе отчета о проделанной работе и публичной его защиты.

Разделом учебной практики может являться проектно-исследовательская работа студента.

Внеаудиторная работа студента сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Список дисциплин, изучение которых должно предшествовать освоению данного профессионального модуля:

- Архитектура вычислительных систем;
- Операционные системы;
- Компьютерные сети;
- Стандартизация, сертификация и техническое документирование;
- Основы алгоритмизации и программирования;
- Основы проектирования баз данных.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направления деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, не реже 1 раза 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, указанной в пункте 1.5 настоящего ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата		Вид, формы и методы контроля и оценки
	Перечень умений и знаний	Наименование разделов профмодуля	
ПК 5.1 Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. – Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. – Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения. – Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. – Основные процессы управления проектом разработки. – Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять постановку задачи по обработке информации. – Выполнять анализ предметной области. – Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. – Работать с инструментальными средствами обработки информации. – Осуществлять выбор модели построения информационной системы. – Осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств. 	МДК 05.01 УП.05	<p>Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос)</p> <p>Промежуточный контроль (экзамен, диф.зачет по практике)</p>

<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями</p>	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. – Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. – Сервисно - ориентированные архитектуры. Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации. – Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений. 	<p>МДК 05.01 УП.05</p>	<p>Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос, тестирование)</p> <p>Промежуточный контроль (экзамен, диф.зачет по практике)</p>
<p>ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. – Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. – Файлового ввода-вывода. – Создания сетевого сервера и сетевого клиента <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. – Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. – Разрабатывать графический интерфейс приложения. 	<p>МДК 05.02 УП.05</p>	<p>Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос, тестирование)</p> <p>Промежуточный контроль (экзамен, диф.зачет по практике)</p>

<p>ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием</p>	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества. – Объектно-ориентированное программирование. – Спецификации языка программирования принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). – Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. – Платформы для создания, исполнения и управления информационной системой. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. – Разрабатывать графический интерфейс приложения, создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. 	<p>МДК 05.02 УП.05</p>	<p>Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос, тестирование)</p> <p>Промежуточный контроль (экзамен, диф.зачет по практике)</p>
<p>ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. – Методы контроля качества объектно-ориентированного программирования. – Файлового ввода-вывода. – Создания сетевого сервера и сетевого клиента. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи. – Использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. 	<p>МДК 05.03 УП.05</p>	<p>Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос, тестирование)</p> <p>Промежуточный контроль (экзамен, диф.зачет по практике)</p>

	– Разрабатывать графический интерфейс приложения.		
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные модели построения информационных систем, их структуру. – Реинжиниринг бизнес-процессов <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Разрабатывать проектную документацию на эксплуатацию информационной системы. – Использовать стандарты при оформлении программной документации. - 	МДК 05.01 УП.05	<p>Текущий контроль (контрольная работа, устный опрос, тестирование)</p> <p>Промежуточный контроль (экзамен, диф.зачет по практике)</p>
ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	<p><u>Знания:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Систему обеспечения качества продукции. – Методы контроля качества в соответствии со стандартами. <p><u>Умения:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – Использовать методы и критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов организации. – Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем с использованием статических экспертных систем, экспертных систем реального времени 	МДК 05.03 УП.05	<p>Текущий контроль (защита практических работ, контрольная работа, устный опрос)</p> <p>Промежуточный контроль (экзамен, диф.зачет по практике)</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Результаты (освоенные ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
---	------------------------------	---------------------------------------	----------------------------------

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	ПК5.1-ПК5.7	<ul style="list-style-type: none"> – Распознавать сложные проблемы в знакомых ситуациях. – Выделять сложные составные части проблемы и описывать её причины и ресурсы, необходимые для её решения в целом. Определять потребность в информации и предпринимать усилия для её поиска. – Выделять главные и альтернативные источники нужных ресурсов. Разрабатывать детальный план действий и придерживаться его. Качество результата, в целом, соответствует требованиям. – Оценивать результат своей работы, выделять в нём сильные и слабые стороны. 	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы профессионального модуля
ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ПК5.1-ПК5.7	<ul style="list-style-type: none"> – Планировать информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач – Проводить анализ полученной информации, выделять в ней главные аспекты – Структурировать отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска – Интерпретировать полученную информацию в контексте профессиональной деятельности 	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	ПК5.1-ПК5.7	<ul style="list-style-type: none"> – Использовать актуальную нормативно-правовую документацию по профессии (специальности) – Применять современную научно профессиональную терминологию – Определять траекторию профессионального развития и самообразования 	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	ПК5.1-ПК5.7	<ul style="list-style-type: none"> – Участвовать в деловом общении для эффективного решения деловых задач – Планировать профессиональную деятельность 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	ПК5.1-ПК5.7	<ul style="list-style-type: none"> – Грамотно устно и письменно излагать свои мысли по профессиональной тематике на государственном языке – Проявлять толерантность в рабочем коллективе 	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе	ПК5.1-ПК5.7	<ul style="list-style-type: none"> – Понимать значимость своей профессии (специальности) – Демонстрировать поведение на основе общечеловеческих ценностей. 	

общечеловеческих ценностей.			
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	ПК5.1-ПК5.7	<ul style="list-style-type: none"> – Соблюдать правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. – Обеспечивать ресурсосбережение на рабочем месте 	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	ПК5.1-ПК5.7	<ul style="list-style-type: none"> – Сохранять и укреплять здоровье посредством использования средств физической культуры – Поддерживать уровень физической подготовленности для успешной реализации профессиональной деятельности 	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	ПК5.1-ПК5.7	<ul style="list-style-type: none"> – Применять средства информатизации и информационных технологий для реализации профессиональной деятельности 	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	ПК5.1-ПК5.7	<ul style="list-style-type: none"> – Применять в профессиональной деятельности инструкции на государственном и иностранном языке. – Вести общение на профессиональные темы 	
ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	ПК5.1-ПК5.7	<ul style="list-style-type: none"> – Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности – Составлять бизнес-план – Презентовать бизнес-идею – Определять источники финансирования – Применять грамотные кредитные продукты для открытия дела 	

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ДРУГИХ ООП СПО.

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.