

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ АКАДЕМИЧЕСКИЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»
(АНО ПО «СКАМК»)**



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНО ПО «СКАМК»

З.Р. Кочкарова
З.Р. Кочкарова

«15» мая 2023 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

Программа подготовки

базовая

Форма обучения

очная

г. Ставрополь, 2023

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденные приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547 и примерной образовательной программой, зарегистрированной в государственном реестре от 11.05.2017 г. № 09.02.07-170511.

Организация – разработчик: Автономная некоммерческая организация профессионального образования «Северо-Кавказский академический многопрофильный колледж», город Ставрополь.

Согласована с работодателем: Общество с ограниченной ответственностью «Инфоком - С»

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3.	ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ	19
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения рабочей 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 ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
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 языке
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Проектирование и разработка информационных систем
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.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:

- в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- программировании в соответствии с требованиями технического задания;
- использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- применении методики тестирования разрабатываемых приложений;
- определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- модификации отдельных модулей информационной системы.

Уметь:

- осуществлять постановку задач по обработке информации;
- проводить анализ предметной области;
- осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств;
- использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
- решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ;
- разрабатывать графический интерфейс приложения;
- создавать и управлять проектом по разработке приложения;
- проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям.

Знать:

- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации;
- основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой;
- основные процессы управления проектом разработки;
- основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения;
- методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем;
- систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем профессионального модуля и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	664
Самостоятельная учебная нагрузка	20
Всего учебных занятий	444
в том числе:	
теоретическое обучение	154
практические занятия (если предусмотрено)	270
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	20
Практики:	180
в том числе:	
учебная практика	72
производственная практика	108
Консультации	2
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена	6
Промежуточная аттестация проводится в форме квалификационного экзамена	12

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Занятия во взаимодействии с преподавателем, час					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) *	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	176	160	94	20			8
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	148	142	86				6
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	148	142	90				6
	Учебная практика	72				72		
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	108					104	
Всего:		652	444	270	20	72	104	20

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		176
МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем		160
Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание	24
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	
	2. Принципы и методы проектирования ИС. Каноническое и типовое проектирование ИС	
	3. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.	
	4. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.	
	5. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования бизнес-процессов	
	6. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.	
	7. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).	
	8. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.	
	9. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.	
	10. Оценка экономической эффективности информационной системы.	
	11. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами	
12. Этапы проектирования ИС с применением языка унифицированного моделирования UML		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ 1. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами» 2. Практическая работа «Построение модели IDEF0» 3. Практическая работа «Разработка функциональной модели (диаграмма DFD)» 4. Практическая работа «Построение логической схемы информационной модели» 5. Практическая работа «Построение физической схемы информационной модели» 6. Практическая работа «Разработка диаграммы прецедентов в программе StarUMLи» 7. Разработка диаграммы классов в программе StarUML 8. Разработка диаграммы деятельности в программе StarUML 9. Разработка диаграммы состояний в программе StarUML 10. Разработка диаграммы последовательности в программе StarUML 11. Разработка диаграммы кооперации в программе StarUML	42	
Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем	Содержание 1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. 2. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем 3. Автоматизация систем управления качеством разработки. 4. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	10	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ 1. Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса» 2. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»		22
	Тема 5.1.3 Разработка документации информационных систем	Содержание 1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования 2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы. 3. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация 4. Пользовательская документация. Маркетинговая документация 5. Назначение, виды и оформление сертификатов.	12
		Тематика практических занятий и лабораторных работ 1. Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства» 2. Практическая работа «Разработка руководства по установке программного средства» 3. Практическая работа «Разработка руководства пользователя программного средства»	

	4. Практическая работа «Разработка презентации программного средства по индивидуальному заданию»	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1		8
1. Разработка технического задания по индивидуальному заданию.		
2. Проектирование ИС по индивидуальному заданию.		
3. Планирование выполнения курсового проекта (работы).		
4. Определение задач работы.		
5. Изучение литературных источников.		
6. Проведение предпроектного исследования.		
Курсовой проект		20
Тематика курсовых проектов (работ)		
1 Проектирование информационной системы «Библиотека».		
2 Проектирование информационной системы «Учет производства и сбыта строительных материалов на предприятии».		
3 Проектирование информационной системы «Туристическое агентство».		
4 Проектирование информационной системы «Автошкола».		
5 Проектирование информационной системы «Касса железнодорожного вокзала».		
6 Проектирование информационной системы «Журнал классного руководителя».		
7 Проектирование информационной системы «Фитнес-центр».		
Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		148
МДК.05.02 Разработка кода информационных систем.		142
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание	6
	1. Архитектура программного обеспечения	
	2. Модульное программирование	
	3. Кодирование и отладка. Программные ошибки	
	4. Методы разработки структуры программы	
	5. Разработка пользовательского интерфейса	
Тема 5.2.2	Содержание	6

<p>Разработка и модификация ИС. Разработка приложений в WindowsForm</p>	1. Основные инструменты среды Microsoft Visual Studio Community 2017 для создания, исполнения и управления информационной системой. Настройки среды		
	2. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий Git: совместимость, установка, настройка		
	3. Проектирование БД. Создание базы данных в среде Microsoft SQL Server		
	4. Основные способы обработки данных в приложениях: модификация, вставка и удаление записей в наборе данных		
	5. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных, создание хранимых процедур в Visual Studio Community		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		30
	1. Практическая работа «Создание главного окна приложения в среде C#»		
	2. Практическая работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя. Создание главного меню приложения. Создание многооконного приложения. Создание пользовательских окон»		
	3. Практическая работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя. Создание панели инструментов и контекстного меню. Создание строки состояния. Создание элементов»		
4. Практическая работа «Установка и настройка системы контроля версий Git с разграничением ролей. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий GitClient. Разработка, подключение и публикация репозитория проекта с помощью Visual Studio и Git»			
5. Практическая работа «Создание баз данных в среде Microsoft SQL Server»			
6. Практическая работа «Подготовка ADO.NET к работе в приложении»			
7. Практическая работа «Создание приложений баз данных в среде Visual Studio Community. Отображение данных на экранной форме»			
8. Практическая работа «Модификация, вставка и удаление записей в наборе данных. Отладка приложения»			
9. Создание хранимых процедур в Visual Studio Community	14		
Содержание			
1. Особенности платформы WPF: преимущества WPF, архитектура WPF, начало работы с WPF.			
2. XAML: введение в язык XAML, файлы отделенного кода, сложные свойства и конвертеры типов, пространства имен из C# в XAML			
3. Компоновка в WPF. Контейнеры фреймворка: Grid, UniformGrid, StackPanel, WrapPanel, DockPanel и Canvas.			
4. Работа с элементами управления			
5. DependencyObject и свойства зависимостей. Модель событий. Маршрутизация событий			
6. Команды. Ресурсы. Привязка. Стили, триггеры и темы. Приложение и класс Application. Шаблоны элементов управления			

	7. Работа с данными. Взаимодействие с базой данных	
	8. Документы в WPF: фиксированные и потоковые документы.	
	9. Работа с графикой. Трехмерная графика. Анимация	
	10. Окна в WPF: взаимодействие между окнами, диалоговые окна	
	11. Паттерн MVVM: реализация паттерна MVVM (выполнение индивидуального задания), команды MVVM	
	12. SQLite в WPF: работа с SQLite, MVVM и SQLite	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	
	1. Практическая работа «Разработка интерфейса и бизнес-логики приложения на базе WPF»	12
	2. Практическая работа «Создание EDM-модель данных. Организация привязки данных к элементам контроля»	
	3. Практическая работа «Обработка данных в приложении на основе WPF»	
Тема 5.2.4. Разработка и модификация информационных систем. Создание приложений с помощью объектно-ориентированной технологии EntityFramework на базе фреймворка .NET	Содержание	14
	1. Особенности работы EntityFramework	
	2. Взаимодействие с данными. Подходы: Code-First к существующей базе данных, соглашения по наименованию в CodeFirst.	
	3. Взаимодействие с данными. Подходы: автоматизация CodeFirst, автоматизация CodeFirst и EF PowerTools, DatabaseFirst, ModelFirst	
	4. Основы EntityFramework: основные операции с данными, навигационные свойства и загрузка данных.	
	5. Основы EntityFramework: связи (один к одному, один ко многим, многие ко многим), инициализация базы данных, управление транзакциями.	
	6. LINQ toEntities: выборка и проекция из базы данных, сортировка, соединение таблиц, группировка.	
	7. LINQ toEntities. Операции с множествами: объединение, пересечение, разность. Агрегатные операции. IEnumerable и IQueryable. AsNoTracking	
	8. SQL в EntityFramework	
	9. Fluent API	
10. Наследование в EntityFramework: подход TPH, подход TPT, подход TPC. Асинхронность. Асинхронные операции		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	16
	1. Практическая работа «Создание серверного приложения и соединение с ним: описание структуры исходной базы данных, добавление EF в проект, создание модели EDM»	
	2. Практическая работа «Разработка клиентского приложения»	
	3. Практическая работа «Формирование отчетной документации: экспорт данных в XLS формат»	
Тема 5.2.5	Содержание	16

<p>Разработка и модификация информационных систем. Создание приложений на платформе ASP.NET с помощью паттерна MVC</p>	1. Особенности ASP.NET MVC. Контроллеры		
	2. Представления: Строго типизированные представления, мастер-страницы, частичные представления, HTML-хелперы, работа с формами, строго типизированные		
	3. Модели и БД: подключение к базе данных, шаблонные хелперы, редактирование модели, добавление и удаление модели, шаблоны формирования.		
	4. Работа со сложными моделями		
	5. Модели со связью многие-ко-многим: передача массивов и сложных данных в контроллер, миграция баз данных, создание пагинации, переопределение шаблонов формирования, переопределение шаблонов отображения и редактирования.		
	6. Модели со связью многие-ко-многим: фильтрация данных, DomainModel и ViewModel, управление иерархическими данными.		
	7. Маршрутизация: работа с маршрутами, создание ограничений для маршрутов, генерация исходящих адресов URL, области в ASP.NET MVC 5		
	8. Метаданные и валидация модели		
	9. Фильтры в ASP.NET MVC 5		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ		28
	1. Практическая работа «Разработка базовой основы Web приложения в VS»		
	2. Практическая работа «Применение EntityDataSource»		
	3. Практическая работа «Фильтрация, упорядочивание и группирование данных»		
	4. Практическая работа «Работа со связанными данными»		
5. Практическая работа «Реализация наследования Table-per-Hierarchy»			
6. Практическая работа «Использование хранимых процедур»			
7. Практическая работа «Применение функциональности DynamicData для форматирования и валидации данных»			

Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		6
<ol style="list-style-type: none"> 1. Реализация алгоритмов поиска и фильтраций. 2. Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения. 3. Упорядочивание списков и вычисляемые столбцы DataSet. 4. Организация взаимодействия с базой данных. 5. Выполнение индивидуального проекта: создание приложений на базе WPF. 6. Изучение особенностей функционирования инновационный архитектуры OWIN и Katana. 7. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 8. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 		
Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем		148
МДК. 05.03 Тестирование информационных систем		142
Тема 5.3.1. Основы тестирования	Содержание	10
	1. Определение процесса тестирования. Место тестирования в жизненном цикле ПО. Организация тестирования в команде разработчиков. Профессиональные навыки тестировщика.	
	2. Модели разработки ПО. Жизненный цикл тестирования.	
	3. Стандарты, относящиеся к тестированию: ISO 9126 («Стандарт для оценки качества ПО»), IEEE 829-1998 («Стандарт для текстовой документации тестирования программного обеспечения»)	
	4. Тестирование документации и требований. Техники тестирования требований	
	5. Типичные ошибки при анализе и тестировании требований.	
Тематика практических занятий и лабораторных работ		10
	1. Практическая работа «Анализ и тестирование требований»	
	2. Практическая работа «Использование инструментария анализа качества»	
Тема 5.3.2. Виды и направления тестирования	Содержание	16
	1. Классификация тестирования: упрощенная и полная.	
	2. Классификация по запуску кода на исполнение. Классификация по доступу к коду и архитектуре приложения	
	3. Автоматизированное и ручное тестирование	
	4. Классификация по уровню детализации приложения: модульное, интеграционное, системное	

	5. Дымовое тестирование. Тестирование критического пути. Расширенное тестирование.	
	6. Позитивное и негативное тестирование	
	7. Классификация по природе приложения. Классификация по привлечению конечных пользователей.	
	8. Классификация по целям и задачам.	
	9. Классы эквивалентности и граничные условия. Техника анализа классов эквивалентности. Плюсы и минусы техники анализа эквивалентных классов. Граничные значения	
	10. Классификация по моменту выполнения (хронологии)	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	22
	1. Практическая работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»	
	1. Практическая работа «Применение классов эквивалентности»	
	2. Практическая работа «Выполнение функционального тестирования»	
	3. Практическая работа «Тестирование безопасности»	
	4. Практическая работа «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»	
	5. Практическая работа «Тестирование интеграции»	
	6. Практическая работа «Конфигурационное тестирование»	
	7. Практическая работа «Тестирование установки»	
Тема 5.3.3. Чек-листы, тест-кейсы, наборы тест-кейсов	Содержание	12
	1. Чек-лист	
	2. Тест-кейс и его жизненный цикл	
	3. Атрибуты (поля) тест-кейса	
	4. Инструментальные средства управления тестированием	
	5. Свойства качественных тест-кейсов	
	6. Наборы тест-кейсов	
	7. Логика создания эффективных проверок	
	8. Типичные ошибки при разработке чек-листов, тест-кейсов и наборов тест-кейсов	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	18
	1. Практическая работа «Создание чек-листа для функционального тестирования»	
	2. Практическая работа «Создание чек-листа для тестирования требований»	
	3. Практическая работа «Создание чек-листа для модульного тестирования»	
	4. Практическая работа «Создание чек-листа типичных пользовательских сценариев»	

Тема 5.3.4. Отчёты о дефектах	Содержание	6
	1. Ошибки, дефекты, сбои, отказы. Отчёт о дефекте и его жизненный цикл	
	2. Атрибуты (поля) отчёта о дефекте	
	3. Инструментальные средства управления отчётами о дефектах	
	4. Свойства качественных отчётов о дефектах	
	5. Логика создания эффективных отчётов о дефектах. Типичные ошибки при написании отчётов о дефектах	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	12
	1. Практическая работа «Написание отчета о дефекте»	
	2. Практическая работа «Написание отчета о дефекте с использованием инструментальных средств»	
Тема 5.3.5. Оценкатрудозатрат, планирование и отчётность	Содержание	4
	1. Планирование и отчётность. Тест-план и отчёт о результатах тестирования	
	2. Оценка трудозатрат	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	10
	1. Практическая работа «Создание тест-плана»	
2. Практическая работа «Оценка трудозатрат тестирования»		
Тема 5.3.6. Автоматизация тестирования	Содержание	4
	1. Выгоды и риски автоматизации	
	2. Особенности автоматизированного тестирования. Особенности тест-кейсов в автоматизации	
	3. Технологии автоматизации тестирования	
	4. Автоматизация вне прямых задач тестирования	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	18
	1. Практическая работа «Подготовка тест-кейса к автоматизации»	
	2. Практическая работа «Тестирование под управлением данными»	
	3. Практическая работа «Тестирование под управлением ключевыми словами»	
	4. Практическая работа «Использование фреймворков»	
5. Практическая работа «Использование технологии записи и воспроизведения»		
6. Практическая работа «Тестирование под управлением поведением»		

<p>Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. 2. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. 	6
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Анализ предметной области. 2. Сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. 3. Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы. 4. Выполнение работ предпроектной стадии 5. Разработка проектной документации на информационную систему 6. Модификация модулей информационной системы. 7. Программирование в соответствии с требованиями технического задания 8. Разработка документации по эксплуатации информационной системы. 9. Оценка качества и экономической эффективности информационной системы. 10. Тестирование разрабатываемых приложений 11. Формирование отчетной документации по результатам работ. 	72
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Участие в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; 2. Сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы; 3. Программирование в соответствии с требованиями технического задания; 4. Оценка качества и надежности функционирования информационной системы; 5. Тестирование разрабатываемых приложений; 6. Определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; 7. Разработка документации по эксплуатации информационной системы; 8. Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; 9. Модификация отдельных модулей информационной системы. 	108
Всего:	664

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория организации и принципов построения информационных систем

Кабинет для самостоятельной работы

Комплект учебной мебели: компьютерные столы – 13 шт., стулья – 14 шт., маркерная доска – 1 шт., преподавательский стол – 1 шт.

Наглядные средства обучения: комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, информационные стенды) – 5 шт., комплект презентационных слайдов - CD – 1 шт., макеты аппаратных и периферийных устройств – 5 шт., тематические демонстрационные столы – 13 шт.

Технические средства обучения: автоматизированные рабочие места на 13 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб;) – 13 шт., копирующее и сканирующее оборудование – 1 шт., переносное мультимедийное оборудование (видеопроектор, экран, колонки) – 1 шт., автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) с подключением к сети «Интернет».

Программное обеспечение: Microsoft Office Professional Plus 2016 Russian Academic OLP 1 License No Level, Microsoft WINHOME 10 Russian Academic OLP 1 License No Level, Legalization Get Genuine, Microsoft Windows Professional 10 Sngl Upgrade Academic OLP 1, License No Level, Microsoft Security Essentials, Adobe® Flash® Player, Adobe Acrobat Reader DC, ЯндексБраузер, CCleaner, Java 8, Microsoft NET Framework, DirectX, FileZilla, EclipseIDEfor Java EE Developers, NETFrameworkJDK8, MicrosoftSQLServerExpressEdition, MicrosoftVisioProfessional, MicrosoftVisualStudio, MySQLInstallerforWindows, SQLServerManagementStudio, MicrosoftSQLServerJavaConnector.

3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем

Основная литература:

1. Компьютерная графика и web-дизайн: учебное пособие / Т.И. Немцова, Т.В. Казанкова, А.В. Шнякин; под ред. Л.Г. Гагариной. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 400 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0790-0. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815964>.

2. Управление проектами информационных систем: учебное пособие / Л.А. Сысоева, А.Е. Сатунина. – Москва: ИНФРА-М, 2021. – 345 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015645-3. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189953>.

3. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общей редакцией Д. В. Чистова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 258 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03173-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/471492>.

4. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник / В.А. Гвоздева, И.Ю. Лаврентьева. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2019. – 318 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-105987-6. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/989678>.

Дополнительная литература:

1. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем: учебное пособие / Л. Г. Гагарина. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 384 с. – (Среднее

профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0735-1. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1214882>.

2. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / Н.Н. Заботина. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015597-5. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043093>.

МДК.05.02 Разработка кода информационных систем

Основная литература:

1. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г.Н. Федорова. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. – 336 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906818-41-6. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1858587>.

2. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук; под общей редакцией Д. В. Чистова. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 258 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03173-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/471492>.

3. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование: учебное пособие для СПО / С. В. Белугина. – 2-е изд., стер. – Санкт–Петербург: Лань, 2021. – 312 с. – ISBN 978-5-8114-8569-7. – URL: <https://e.lanbook.com/book/177830>.

Дополнительная литература:

1. Информационные технологии: разработка информационных моделей и систем: учебное пособие / А.В. Затонский. – Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. – 344 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-108090-0. – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=345356>.

2. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / Н.Н. Заботина. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015597-5. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043093>.

МДК. 05.03 Тестирование информационных систем

Основная литература:

1. Управление качеством программного обеспечения: учебник / Б.В. Черников. – Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. – 240 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-8199-0902-7. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1046280>.

2. Операционные системы и среды: учебник / А.В. Рудаков. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. – 304 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-906923-85-1. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843025>.

3. Методы и средства проектирования информационных систем: учебное пособие / Н.Н. Заботина. – Москва: ИНФРА-М, 2020. – 331 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015597-5. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1043093>.

Дополнительная литература:

1. Проектирование информационных систем: технология автоматизированного проектирования. Лабораторный практикум: учебное пособие / Т. В. Гвоздева, Б. А. Баллод. – 2-е

изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 156 с. – ISBN 978-5-8114-5147-0. – URL: <https://e.lanbook.com/book/133477>.

2. Проектирование информационных систем: учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. – 432 с. – (Среднее профессиональное образование). – URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=272921..>

3.3. Интернет-ресурсы:

1. <https://znanium.com/>
2. <http://urait.ru/>
3. <https://e.lanbook.com/>

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. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		
<p>ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>Оценка «отлично» – сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» – сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования.</p> <p>Контрольная работа по теме «Основы проектирования информационных систем».</p> <p>Защита курсового проекта.</p> <p>Практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.</p>
<p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Оценка «отлично» – требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» – требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования.</p> <p>Защита курсового проекта.</p> <p>Практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по</p>

	<p>по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>обработке информации.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.</p>
<p>ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично» – разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «хорошо» – разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» – разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования.</p> <p>Защита курсового проекта.</p> <p>Практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.</p>
<p>ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	<p>Оценка «отлично» – определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.</p> <p>Оценка «хорошо» – определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования.</p> <p>Защита курсового проекта.</p> <p>Практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам.</p>

	Оценка «удовлетворительно» – определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практики.
Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		
ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<p>Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы,</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/</p>

	предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	производственной
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<p>Оценка «отлично» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами.</p> <p>В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы.</p> <p>Разработка серверной и клиентской части проекта.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<p>Оценка «отлично» - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модуле и оценке их качества.</p>

	<p>разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
--	--	--

Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем

<p>ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
---	--	--

	предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	<p>Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>
ПК 5.6. Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<p>Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

	содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.	
--	---	--