

государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«Новокуйбышевский гуманитарно-технологический колледж»

УТВЕРЖДЕНО
Приказ директора
ГАПОУ «НГТК»
От 06.02.2024 г. № 30.1-К

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

для специальности:

09.02.07 Информационные системы и программирование

профиль подготовки: технологический

на базе основного общего образования

ОДОБРЕНА
Предметно-цикловой комиссией
Председатель ПЦК
Фролова И.Г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора
О.С. Макарова

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование, рег. № 1547 от 09.12.2016 г.

Разработчик:
ГАПОУ «НГТК»

(место работы)

преподаватель

(занимаемая должность)

Е.А. Гриванова

(инициалы, фамилия)

Рецензенты:

ГАПОУ «НГТК»

(место работы)

руководитель ОП

(занимаемая должность)

Н.П. Свириденко

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(инициалы, фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для студентов специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, для курсов повышения квалификации и переподготовки.

1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля:

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности Осуществление интеграции программных модулей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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 3.5	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	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в

	профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, 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	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

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

иметь практический опыт:

- в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- в обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- в программировании в соответствии с требованиями технического задания;
- в использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- в применении методики тестирования разрабатываемых приложений;
- в определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- в разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- в проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- в 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;
- *методы тестирования;*
- *состав оборудования и программных средств разработки информационной системы;*
- *алгоритмы обработки информации для различных приложений;*
- *принцип оценивания качества и экономической эффективности.*
- *современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности (согласно профессиональному стандарту «Специалист по информационным системам»).*

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

- объем образовательной нагрузки обучающегося **572** часа, в том числе:
- объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем **556** часов;
- учебной практики – **72** часа;
- производственной практики – **108** часов;
- экзамен (квалификационный) – **12** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности)	
			Всего, часов	в т.ч. практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 01-ОК 09	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	110	106	70						
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ОК 01-ОК 09	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	144	136	92						
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01-ОК 09	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	126	122	80						
ПК 5.1 – ПК 5.7 ОК 01-ОК 09	Учебная практика	72						72		
ПК 5.1 – ПК 5.7 ОК 01-ОК 09	Производственная практика	108							108	
	Экзамен (квалификационный)	12								
	Всего:	572	364	242			12		72	108

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ) ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		110	
МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем		106	
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание	32	
	1. Основные понятия и сущность термина «система». Определение информационной системы		2
	2. Классификации и типы информационных систем		2
	3. Жизненный цикл информационных систем. Стадии и модели жизненного цикла		2
	4. Эволюция моделей жизненного цикла информационных систем		2
	5. Стандарты процессов жизненного цикла информационных систем		2
	6. Методологии и технологии проектирования информационных систем	2	
	Практические занятия 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10	20	
	1. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ		
	2. Анализ предметной области различными методами: веб-метрический анализ		
	3. Анализ предметной области различными методами: анализ ситуаций		
	4. Анализ предметной области различными методами: моделирование		
	5. Изучение устройств автоматизированного сбора информации		
	6. Оценка экономической эффективности информационной системы		
7. Разработка модели архитектуры информационной системы			
8. Описание модели жизненного цикла информационной системы			
9. Обоснование выбора средств проектирования информационной системы			
10. Разработка требований безопасности информационной системы			
Тема 1.2. Методы анализа предметной	Содержание	28	
	1. Методы структурного анализа предметной области		2
	2. Методы объектно-ориентированного анализа предметной области		2
	3. Бизнес-моделирование предметной области и определение требований к		2

области		информационной системе методами объектно-ориентированного анализа предметной области		
	4.	Определение и характеристики бизнес-процессов		2
	5.	Реинжиниринг бизнес-процессов. Концепции процессного управления. Нотация BPMN		2
	Практические занятия 11,12,13,14,15,16,17,18,19		18	
	1.	Структурный анализ предметной области		
	2.	Объектно-ориентированный анализ предметной области		
	3.	Бизнес-моделирование предметной области и определение требований к информационной системе объектно-ориентированными методами		
	4.	Анализ характеристик бизнес-процессов		
	5.	Реинжиниринг бизнес-процессов.		
	6.	Разработка в нотации BPMN		
7.	Методология моделирования бизнес-процессов			
8.	Анализ требований: выявление и документирование			
9.	Создание и использование диаграмм связей			
Тема 1.3. Каноническое проектирование информационных систем. Функционально-ориентированное проектирование	Содержание		46	
	1.	Каноническое проектирование. Концепция, стадии создания информационных систем. Содержание документа «Технико-экономическое обоснование»		2
	2.	Каноническое проектирование. Эскизный, технический, рабочий проекты		2
	3.	Классификация объектов в информационной системе. Первичные определения. Иерархическая, фасетная, дескрипторная системы классификации.		2
	4.	Система кодирования объектов в информационных системах. Основные понятия, разновидности кодирования. Классификация видов информации в информационных системах		2
	5.	Общие сведения о функционально-ориентированном проектировании		2
	6.	Классы моделей: AS-IS, TO-BE, SHOULD-BE. Функциональные спецификации. Описание структуры системы		2
	7.	Проектирование технического, информационного, организационного обеспечения		2
Практические занятия 20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35		32		

	1.	Использование UML для Канонического Проектирования		
	2.	Создание блок-схем алгоритмов решения задачи		
	3.	Проектирование спецификации информационной системы		
	4.	Разработка общего функционального описания информационной системы		
	5.	Структурный анализ предметной области средствами технологии IDEF3		
	6.	Моделирование потоков данных		
	7.	Проектирование с использованием DFD (Диаграмм Поточков Данных)		
	8.	Разработка ER-диаграмм		
	9.	Разработка диаграммы состояний бизнес-процесса		
	10.	Проектирование технического, информационного, организационного обеспечения		
	11.	Методы оптимизации функционального проектирования		
	12.	Типовое проектирование информационных систем		
	13.	Создание функциональных спецификаций и документация		
	14.	Обеспечение безопасности в функционально-ориентированном проектировании		
	15.	Применение CASE-средств для автоматизации проектирования		
	16.	Проверка и тестирование функциональных моделей		
Консультация			1	
Экзамен			3	
Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем			144	
МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.			136	
Тема 2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание		44	
	1.	Структура CASE-средства.		2
	2.	Структура среды разработки. Основные возможности.		2
	3.	Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления 4 управления информационной системой.		2
	4.	Выбор средств обработки информации.		2
	5.	Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка.		2
	6.	Обеспечение кроссплатформенности информационной системы.		2

	7.	Сервисно - ориентированные архитектуры.		2
	8.	Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.		2
	Практические занятия 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14		28	
	1.	Установка и настройка серверного программного обеспечения		
	2.	Проектирование архитектуры информационных систем		
	3.	Использование систем управления версиями (Git)		
	4.	Разработка клиент-серверного приложения с использованием REST API		
	5.	Конфигурация и настройка виртуальных машин		
	6.	Анализ безопасности информационных систем		
	7.	Автоматизация развертывания приложений с использованием Docker		
	8.	Мониторинг и логирование серверов и приложений		
	9.	Миграция данных и интеграция различных систем		
	10.	Управление пользователями и доступами в информационной системе		
	11.	Разработка интерфейса пользователя (UI/UX дизайн)		
	12.	Использование облачных сервисов для хранения и обработки данных		
	13.	Настройка системы резервного копирования и восстановления данных		
	14.	Оптимизация производительности информационных систем		
Тема 2.2. Разработка и модификация информационных систем	Содержание		92	2
	1.	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта		2
	2.	Определение конфигурации информационной системы.		2
	3.	Выбор технических средств.		2
	4.	Формирование репозитория проекта.		2
	5.	Определение уровня доступа в системе контроля версий.		2
	6.	Настройки среды разработки		2
	7.	Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта		2
	8.	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).		2
	9.	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования.		2
	10.	Основные конструкции языка программирования.		2
	11.	Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых		2

	алгоритмов.		
12.	Разработка графического интерфейса пользователя.		2
13.	Отладка приложений.		2
14.	Организация обработки исключений.		2
Практические занятия 15-46		64	
1.	Реализация функций поиска и фильтрации данных		
2.	Разработка адаптивного дизайна для приложения		
3.	Реализация модуля геолокации		
4.	Реализация системы уведомлений и оповещений		
5.	Создание прототипа пользовательского интерфейса информационной системы		
6.	Оптимизация производительности существующей информационной системы		
7.	Модификация и улучшение системы поиска внутри приложения		
8.	Улучшение интерфейса взаимодействия с пользователем		
9.	Разработка инструмента визуализации данных		
10.	Автоматизация процессов резервного копирования данных		
11.	Реализация и настройка системы управления пользователями		
12.	Интеграция внешних API в информационную систему		
13.	Создание системы управления задачами и приоритетами		
14.	Оптимизация и обновление системной архитектуры		
15.	Разработка функции экспорта и импорта данных		
16.	Настройка и оптимизация серверных ресурсов		
17.	Разработка настраиваемых форм для ввода данных		
18.	Моделирование бизнес-процессов в информационной системе		
19.	Автоматизация тестирования программного обеспечения		
20.	Обновление и поддержка модулей безопасности		
21.	Внедрение ролевой модели доступа		
22.	Подключение и настройка системы мессенджеров		
23.	Реализация функций автозагрузки данных		
24.	Разработка модуля аутентификации и авторизации		
25.	Автоматизация документооборота		
26.	Проектирование мульти-tenant архитектуры		

	27.	Реализация системы управления версиями документов		
	28.	Создание автоматизированной системы отчетности		
	29.	Реализация системы парсинга и обработки данных		
	30.	Моделирование и реализация облачной инфраструктуры		
	31.	Создание интерактивных дэшбордов для пользователей		
	32.	Поддержка многопользовательского режима работы системы		
Консультация			2	
Экзамен			6	
Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем			126	
МДК. 05.03 Тестирование информационных систем			122	
Тема 3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание		62	
	1.	Введение в тестирование и отладку программного обеспечения		2
	2.	Основы юнит-тестирования		2
	3.	Стратегии отладки		2
	4.	Инструменты автоматизированного тестирования		2
	5.	Построение тестового окружения		2
	6.	Методики функционального тестирования		2
	7.	Интеграционное тестирование: принципы и подходы		2
	8.	Регрессионное тестирование: поддержание качества кода		2
	9.	Тестирование производительности информационных систем		2
	10.	Отладка многопоточных приложений		2
	11.	Тестирование безопасности программных продуктов		2
Практические занятия 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20			40	
1.	Анализ и исправление логических ошибок в программном коде			
2.	Создание и выполнение сценариев пользовательского тестирования			
3.	Использование дебаггера для поиска ошибок в программе			
4.	Тестирование производительности серверной части приложения			
5.	Написание интеграционных тестов для REST API			
6.	Автоматизация регрессионного тестирования с использованием Selenium			

	7.	Анализ логов ошибок и создание отчета об инцидентах		
	8.	Практика тестирования безопасности с использованием инструментов OWASP		
	9.	Написание скриптов для нагрузочного тестирования		
	10.	Работа с системами отслеживания ошибок и багов		
	11.	Организация и проведение стрессового тестирования		
	12.	Анализ покрытия кода с помощью инструментов тестирования		
	13.	Тестирование совместимости кроссплатформенного приложения		
	14.	Разработка чек-листов для функционального тестирования		
	15.	Исследовательское тестирование и выявление скрытых багов		
	16.	Использование инструментов CI/CD для автоматизации тестов		
	17.	Анализ и оптимизация SQL-запросов для улучшения производительности		
	18.	Создание тестовых данных и управление ими		
	19.	Симуляция отказов системы и анализ ее устойчивости к авариям		
	20.	Внедрение и настройка систем мониторинга и алертинга		
Тема 3.2. Тестирование документации и требований	Содержание		60	2
	1.	Введение в тестирование документации и требований		2
	2.	Основы работы с пользовательскими требованиями		2
	3.	Методы оценки полноты и ясности требований		2
	4.	Документация тест-кейсов		2
	5.	Ревизия и улучшение существующих требований		2
	6.	Использование чек-листов при тестировании требований		2
	7.	Анализ пробелов в документации и требованиях		2
	8.	Статическое тестирование		2
	9.	Инструменты для управления требованиями и тестовой документацией		2
	10.	Риски и приоритеты в управлении требованиями		2
	Практические занятия 21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40		40	
1.	Обзор и анализ требований			
2.	Проверка орфографии и грамматики в документе требований			

	3.	Сопоставление требований и ожидаемых результатов	
	4.	Создание контрольного списка основных требований	
	5.	Идентификация противоречий в требованиях	
	6.	Установление причинно-следственных связей между требованиями	
	7.	Валидность требований: соответствие стандартам	
	8.	Трассировка требований	
	9.	Оценка тестируемости требований	
	10.	Связь требований с рисками: выявление и оценка	
	11.	Разработка тест-кейсов на основе функциональных требований	
	12.	Проверка соответствия требований бизнес-целям проекта	
	13.	Создание матрицы соответствия требований и тестов	
	14.	Разработка сценариев тестирования на основе описаний пользователей	
	15.	Проведение анализа изменений в документации и их влияния на проект	
	16.	Автоматизация проверки технических требований	
	17.	Оценка возможности повторного использования требований в других проектах	
	18.	Исследование совместимости требований между несколькими системами	
	19.	Тестирование требований на основе качественных метрик	
	20.	Интеграционное тестирование на уровне требований	
Консультация			1
Экзамен			3
Производственная практика			72
Виды работ			
Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике.			
Организация сбора информации. Анализ предметной области на предприятии			
Построение модели заданной информационной системы			
Описание процессов заданной предметной области			
Создание проектной документации			
Создание технической документации			
Модификация информационной системы			
Проектирование пользовательской документации			
Оформление отчета. Участие в зачете-конференции по учебной практике			

<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ Проведение инструктажа по технике безопасности. Получение заданий по тематике. Использования инструментальных средств обработки информации. Участия в разработке технического задания. Формирования отчетной документации по результатам работы. Использования стандартов при оформлении программной документации. Программирования в соответствии с требованиями технического задания. Использования критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы. Применения методики тестирования разрабатываемых приложений. Оформление отчета. Участие в зачет-конференции по производственной практике</p>	108	
<p>Экзамен (квалифицированный)</p>	12	
<p>Всего</p>	572	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета.

Оборудование кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютеры по количеству обучающихся;
- принтер, сканер, модем;
- проектор;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для среднего профессионального образования. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.

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, 2022.

3. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для вузов / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук ; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва: Издательство Юрайт, 2021.

4. Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — Москва: Издательство Юрайт, 2024.

5. Зуб, А. Т. Управление проектами: учебник и практикум для вузов / А. Т. Зуб. — Москва: Издательство Юрайт, 2023.

6. Управление проектами: учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва: Издательство Юрайт, 2024.

Дополнительные источники:

1. Чекмарев, А. В. Управление ИТ-проектами и процессами: учебник для вузов /А. В. Чекмарев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021.

2. Зараменских, Е. П. Управление жизненным циклом информационных систем:учебник и практикум для вузов / Е. П. Зараменских. — Москва: Издательство Юрайт, 2022.

Интернет-ресурсы:

1. http://real.terkom.ru/Real_OM-CM_A.asp - единое окно доступа к образовательным ресурсам.
2. <http://programm.ws/> - Методы и средства инженерии программного обеспечения:
3. metanit.com – справочник по языкам программирования
4. <http://www.library.mephi.ru> - портал электронной библиотеки
5. <http://office.microsoft.com/ru-ru/access-help/>- интернет-справочник по базам данных
6. <http://www.citforum.ru/> - сайта Центра информационных технологий (Электронный ресурс).

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

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн 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.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</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.</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</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам 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, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</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 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;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на</p>

	<p>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>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>
<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>Оценка «удовлетворительно» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной 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>
<p>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</p>		
<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.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных</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</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ</p>

	средств.	во время учебной/ производственной
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, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</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/ производственной</p>
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>Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами.</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности 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 5.4 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; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/</p>

	<p>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>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>	производственной
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; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</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 Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</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>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</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>

	<p>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>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: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p>

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

Код и наименование общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>	

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности 	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в	

иностранном языках.	том числе на английском языке.	
ОК 11 Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	эффективность планирования предпринимательской деятельности в профессиональной сфере	