

ООО «Академия»
Частное учреждение – профессиональная образовательная организация
«Краснодарский техникум управления, информатизации и сервиса»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

профессионального модуля

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

специальность

09.02.07 Информационные системы и программирование

квалификация Специалист по информационным системам

Содержание

	Стр.
1. Паспорт рабочей программы профессионального модуля	4
2. Структура и содержание профессионального модуля	7
3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля	18
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа) – является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование, квалификация: специалист по информационным системам (базовая подготовка)** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Проектирование и разработка информационных систем.**

1.2. Профессиональный модуль имеет междисциплинарные связи со следующими дисциплинами (междисциплинарными курсами, профессиональными модулями):

1. Информационные технологии.
2. Архитектура аппаратных средств.
3. Основы проектирования баз данных.
4. Стандартизация, сертификация и техническое документоведение.

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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;
- 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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать **общими компетенциями, включающими в себя способность:**

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.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен обладать **профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:**

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

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Объем образовательной программы в академических часах – **597** час, в том числе практической подготовки **597** часов.

Из них:

учебной нагрузки обучающихся – **365** часов, в том числе:

практических занятий – **152** часа;

курсового проектирования – **20** часов (комбинированные занятия);

самостоятельной работы обучающихся – **10** часов;

учебной практики – **72** часа;

производственной практики – **108** часов;

промежуточная аттестация – **42** часа.

Форма аттестации МДК 05.01 – экзамен – **18** часов, включая:

консультации (в т.ч. самостоятельную внеаудиторную работу) – **12** часов;

промежуточную аттестацию (экзамен) – **6** часов.

Форма аттестации МДК 05.02 – экзамен – **12** часов, включая:

консультации (в т.ч. самостоятельную внеаудиторную работу) – **6** часов;

промежуточную аттестацию (экзамен) – **6** часов.

Форма аттестации МДК 05.03 – дифференцированный зачёт.

Экзамен по модулю – **12** часов, включая:

консультации (в т.ч. самостоятельную внеаудиторную работу) – **6** часов;

промежуточную аттестацию (экзамен) – **6** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Тематический план профессионального модуля

Наименования разделов профессионального модуля	Объем образовательной программы в академических часах	В т.ч. практической подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем								
			Всего	Теоретическое обучение	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Самостоятельная учебная работа	Учебная практика, часов	Производственная практика, часов	Консультации (в т.ч. самостоятельная внеаудиторная работа)	Промежуточная аттестация (экзамен)
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10	11
МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем	128	128	110	60	46	-	4	-	-	12	6
МДК.05.02 Разработка кода информационных систем	152	152	140	64	52	20	4	-	-	6	6
МДК.05.03 Тестирование информационных систем	125	125	125	69	54	-	2	-	-	-	-
УП.05 Учебная практика	72	72	-	-	-	-	-	72	-	-	-
ПП.05 Производственная практика	108	108	-	-	-	-	-	-	108	-	-
Промежуточная аттестация по модулю	12	12	-	-	-	-	-	-	-	6	6
Итого по модулю	597	597	375	193	152	20	10	72	108	24	18

2.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ.05)

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3	4
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем			110	
МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем				
Тема 5.1.1 Основы проектирования информационных систем	1	Содержание учебного материала: Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7.
	2-3	Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа	4	
	4	Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации	2	
	5	Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения	2	
	6	Сервисно-ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений	2	
	7	Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов)	2	
	8	Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления	2	
	9	Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения	2	
	10	Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO)	2	
	11	Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы	2	
	12	Слияние и расщепление моделей	2	
	13	Особенности информационного, программного и технического	2	

	14	обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени	2	
	15	Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта	2	
	16	Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка	2	
	17-18	Практическая работа: № 1. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.	4	
	19	№ 2. Изучение устройств автоматизированного сбора информации	2	
	20-21	№ 3. Оценка экономической эффективности информационной системы	4	
	22-23	№ 4. Разработка модели архитектуры информационной системы	4	
	24	№ 5. Обоснование выбора средств проектирования информационной системы	2	
	25-26	№ 6. Описание бизнес-процессов заданной предметной области	4	
Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем	27	Содержание учебного материала: Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7.
	28	Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO	2	
	29	Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	2	
	30	Автоматизация систем управления качеством разработки	2	
	31	Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	2	
	32	Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах	2	
	33-34	Практическая работа: № 7. Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»	4	
35	№ 8. Реинжиниринг методом интеграции	2		

	36-37	№ 9. Разработка требований безопасности информационной системы	4	
	38	№ 10. Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия	2	
	39	Самостоятельная работа обучающихся: № 1. Критерии безопасности информационных систем	2	
Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем	40	Содержание учебного материала: Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7.
	41-42	Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы	4	
	43	Построение и оптимизация сетевого графика	2	
	44	Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация	2	
	45	Пользовательская документация. Маркетинговая документация	2	
	46	Самодокументирующиеся программы	2	
	47	Назначение, виды и оформление сертификатов	2	
	48-49	Практическая работа: № 11. Проектирование спецификации информационной системы по индивидуальному заданию	4	
	50-51	№ 12. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию	4	
	52	№ 13. Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию	2	
	53	№ 14. Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию	2	
54	№ 15. Изучение средств автоматизированного документирования	2		
	55	Самостоятельная работа обучающихся: № 2. Виды проектной документации	2	

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3	4
Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем			140	
МДК.05.02 Разработка кода информационных систем				
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	1	Содержание учебного материала: Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7.
	2	Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	2	
	3	Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	2	
	4	Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	2	
	5	Сервисно-ориентированные архитектуры	2	
	6	Интегрированные среды разработки для создания независимых программ	2	
	7	Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования	2	
	8	Разработка сценариев с помощью специализированных языков	2	
	9	Самостоятельная работа обучающихся: № 1. Принципы создания, исполнения и управления информационной системой	2	
	10	Практическая работа: № 1. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода	2	
	11	№ 2. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода	2	
	12	№ 3. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода	2	
	13	№ 4. Построение диаграммы компонентов и генерация кода	2	

	14	№ 5. Построение диаграмм потоков данных и генерация кода	2	
Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем	15	Содержание учебного материала: Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7.
	16	Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств	2	
	17	Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	2	
	18	Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств	2	
	19-20	Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	4	
	21	Настройки среды разработки	2	
	22	Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	2	
	23	Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI)	2	
	24-25	Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования	4	
	26	Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	2	
	27-28	Создание сетевого сервера и сетевого клиента	4	
	29-30	Разработка графического интерфейса пользователя	4	
	31-32	Отладка приложений. Организация обработки исключений	4	
	33	Виды, цели и уровни интеграции программных модулей	2	
	34	Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных	2	
	35	Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений	2	
	36	Организация файлового ввода-вывода	2	
	37	Процесс отладки. Отладочные классы	2	
	38	Спецификация настроек типовой ИС	2	
		39	Самостоятельная работа обучающихся: № 2. Основные положения разработки информационной системы по индивидуальному заданию	
	40	Практическая работа: № 6. Обоснование выбора технических средств	2	
	41	№ 7. Стоимостная оценка проекта	2	

	42	№ 8. Построение и обоснование модели проекта	2	
	43	№ 9. Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей	2	
	44-45	№ 10. Проектирование и разработка интерфейса пользователя	4	
	46-47	№ 11. Разработка графического интерфейса пользователя	4	
	48	№ 12. Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения	2	
	49	№ 13. Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения	2	
	50	№ 14. Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения	2	
	51	№ 15. Разработка и отладка генератора случайных символов	2	
	52-53	№ 16. Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения	4	
	54-55	№ 17. Интеграция модуля в информационную систему	4	
	56	№ 18. Программирование обмена сообщениями между модулями	2	
	57	№ 19. Организация файлового ввода-вывода данных	2	
	58	№ 20. Разработка модулей экспертной системы	2	
	59-60	№ 21. Создание сетевого сервера и сетевого клиента	4	
Курсовое проектирование	61	Выдача задания. Предпроектное обследование	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7.
	62	Анализ требований к системе	2	
	63	Создание концептуальной модели	2	
	64	Выбор программных средств и среды для разработки	2	
	65	Детальное проектирование ПО. Конструирование прототипа	2	
	66	Создание программной документации для разработчика	2	
	67	Тестирование и отладка программного продукта	2	
	68	Создание программной документации для пользователя	2	
	69	Выводы, заключение, тестирование программной документации	2	
	70	Защита курсового проекта	2	

Наименование разделов и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1		2	3	4
Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем			125	
МДК. 05.03 Тестирование информационных систем				
Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем	1-3	Содержание учебного материала: Организация тестирования в команде разработчиков	6	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7.
	4-6	Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	6	
	7-11	Тестовые сценарии, тестовые варианты	10	
	12-14	Практическая работа: № 1. Разработка тестового сценария проекта	6	
	15-17	№ 2. Разработка тестовых пакетов	6	
	18-21	Содержание учебного материала: Оформление результатов тестирования	8	
	22-25	Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки	8	
	26-28	Практическая работа: № 3. Использование инструментария анализа качества	6	
	29-32	Содержание учебного материала: Обработка исключительных ситуаций	8	
	33-35	Практическая работа: № 4. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций	6	
36-39	Содержание учебного материала: Методы и способы идентификации сбоев и ошибок	8		
40-43	Выявление ошибок системных компонентов	8		
44-46	Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах	6		
47-49	Практическая работа: № 5. Функциональное тестирование	6		
50-52	№ 6. Тестирование безопасности	6		

	53-55	№ 7. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование	6	
	56-57	№ 8. Тестирование интеграции	4	
	58-59	№ 9. Конфигурационное тестирование	4	
	60-61	№ 10. Тестирование установки	4	
		Самостоятельная работа обучающихся:		
	62	№ 1. Этапы тестирования и отладки программного продукта	2	
	63	Дифференцированный зачет	1	

<p>Учебная практика по ПМ.05</p> <p>Виды работ</p> <p>Анализ предметной области</p> <p>Разработка технического задания на информационную систему</p> <p>Концептуальное проектирование информационной системы</p> <p>Логическое проектирование информационной системы</p> <p>Физическое проектирование информационной системы</p> <p>Разработка UML-диаграммы прецедентов</p> <p>Разработка UML-диаграммы последовательности</p> <p>Разработка руководства по инсталляции программного средства</p> <p>Разработка руководства пользователя программного средства</p> <p>Разработка тестовых сценариев</p> <p>Проведение тестирования информационной системы согласно разработанным тестовым сценариям</p> <p>Оформление результатов тестирования информационной системы</p> <p>Оформление отчета в соответствии с требованиями</p>	<p>72</p>
---	------------------

<p>Производственная практика по ПМ.05</p> <p>Виды работ</p> <p>Ознакомление с целями и задачами практики. Составление плана и графика работы на период практики, опираясь на индивидуальное задание производственной практики, учитывая специфику и режим работы организации – места прохождения практики</p> <p>Знакомство с правилами внутреннего распорядка, рабочим местом и руководителем практики от предприятия (организации). Анализ вида, структуры, функций организации</p> <p>Изучение инструкций по охране труда и технике безопасности</p> <p>Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.</p> <p>Оценка экономической эффективности информационной системы</p> <p>Разработка модели архитектуры информационной системы</p> <p>Обоснование выбора средств проектирования информационной системы</p> <p>Описание бизнес-процессов заданной предметной области</p> <p>Разработка требований безопасности информационной системы</p> <p>Проектирование спецификации информационной системы</p> <p>Разработка общего функционального описания программного средства</p> <p>Разработка руководства по инсталляции программного средства</p> <p>Разработка руководства пользователя программного средства</p> <p>Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода</p> <p>Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода</p>	<p>108</p>
---	-------------------

Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода Построение диаграммы компонентов и генерация кода Построение диаграмм потоков данных и генерация кода Разработка тестового сценария проекта Разработка тестовых пакетов Проведение тестирования разработанного программного продукта Оформление результатов тестирования Оформление отчета в соответствии с требованиями	
---	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы модуля имеется лаборатория Организации и принципов построения информационных систем, полигон баз практики.

Стол компьютерный, кресло компьютерное, сплит-система, источник бесперебойного питания, комплект сетевого оборудования для выхода в интернет. Сервер в лаборатории – выделение аналогичного по характеристикам виртуального сервера из общей фермы серверов.

Автоматизированные рабочие места студентов – компьютер процессор Core i3, оперативная память объемом 8 Гб с лицензионным программным обеспечением ОС Windows, MS Office, антивирус. Программное обеспечение общего и профессионального назначения лицензионное программное обеспечение (ОС Microsoft Windows 10 Professional 64bit, ППП Microsoft Office 2013) – 15 комплектов.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения EclipseIDEforJavaEEDevelopers; .NETFrameworkJDK 8; MicrosoftSQLServerExpressEdition; MicrosoftVisioProfessional; MicrosoftVisualStudio; MySQLInstallerforWindows; NetBeans; SQLServerManagementStudio; MicrosoftSQLServerJavaConnector; AndroidStudio; IntelliJIDEA; Delphi 2007; Visual Studio 2015; 7-zip, Acrobat XI; 1С: предприятие; Denwer; NotePad++; Visio; Java; Eclipse; EasyPHP.)

Учебные плакаты по информатике и информационным технологиям – 12 шт. Учебно-методическая литература – 15 шт., комплекты раздаточного материала для выполнения практических и лабораторных работ – 15 шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основная литература:

1. Голицына, О.Л. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 400 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Федорова Г.Н. Осуществление интеграции программных модулей: Учебник для студентов СПО. - Москва: ИЦ "Академия", 2021.
3. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2021 — 336 с. (Среднее Профессиональное Образование).
4. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: учебное пособие / Е.Л. Федотова. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование).
5. Шаньгин, В. Ф. Информационная безопасность компьютерных систем и сетей: учебное пособие / В.Ф. Шаньгин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование).

Дополнительная литература:

1. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем. Стандартизация: Учебное пособие / Т.В. Гвоздева, Б.А. Баллод. - СПб.: Лань, 2019. - 252 с.
2. Дыбская, В.В. Проектирование системы распределения в логистике: Монография / В.В. Дыбская. - М.: Инфра-М, 2019. - 277 с.
3. Илюшечкин, В.М. Основы использования и проектирования баз данных: учебник для среднего профессионального образования / В. М. Илюшечкин. — испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 213 с.
4. Федоренко, И.Я. Проектирование технических устройств и систем: принципы, методы, процедуры: Учебное пособие / И.Я. Федоренко, А.А. Смышляев. - М.: Форум, 2018. - 176 с.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Профессиональный модуль изучается параллельно с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла.

Выполнение практических занятий предполагает деление группы по числу рабочих мест, оборудованных персональными компьютерами.

Базой учебной практики, рассчитанной на 72 часа является ЧУ ПОО КТУИС, учебные кабинеты 210 и 211. Базами для производственной практики, рассчитанной на 108 часов являются сторонние организации, способные предложить обучающимся возможность выполнения заданий, предусмотренных к выполнению в рамках изучения профессионального модуля **ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем.**

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля является освоение учебной практики с целью получения первичных профессиональных навыков.

Консультации обучающихся проводятся согласно графика консультаций, составленного учебной частью.

Формой аттестации МДК 05.01, МДК.05.02 является экзамен.

Формой аттестации МДК.05.03 является дифференцированный зачет.

Итоговая аттестация по профессиональному модулю проводится в форме квалификационного экзамена.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Инженерно-педагогический состав: высшее инженерное образование, соответствующее профилю модуля.

Мастера: обязательная стажировка в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей

профессиональной сферы является обязательным.

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

Контроль освоения обучающимися программ МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем, МДК.05.02 Разработка кода информационных систем, МДК.05.03 Тестирование информационных систем осуществляется путем текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль знаний обучающихся осуществляется преподавателем на учебных занятиях в формах устного и письменного опроса; при проведении практических занятий; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных практикоориентированных заданий, исследований, в том числе в рамках самостоятельной работы.

Формы и периодичность текущего контроля отражаются в календарно-тематическом плане, а контрольно-измерительные материалы и критерии оценки результатов входят в состав контрольно-оценочных средств по дисциплине.

Учебным планом установлена форма промежуточной аттестации по МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем и МДК.05.02 Разработка кода информационных систем – экзамен, по МДК.05.03 Тестирование информационных систем – дифференцированный зачет, по ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем – экзамен по модулю.

Дифференцированный зачет проводится с учетом индивидуальных достижений обучающегося при выполнении практических работ, в устной форме по вопросам, разработанным преподавателем на основе требований к результатам освоения дисциплины. Перечень вопросов доводится до сведения студентов в начале изучения дисциплины.

На дифференцированном зачете студент получает вопрос, на который должен подготовить развернутый ответ. Время на подготовку к устному ответу составляет не более 10 мин.

Экзамен (Экзамен по модулю) проводится в устной форме, для чего преподаватель выбирает перечень вопросов, включаемых в билеты и перечень типовых практических заданий (задач) из контрольно-оценочных средств, знакомит студентов с содержанием экзаменационного материала. Практические задания, представленные в экзаменационном билете, выполняются посредством персонального компьютера с применением необходимого программного обеспечения.

На экзамене студенту дается право выбора экзаменационного билета. Время на подготовку к устному ответу составляет не более 45 мин. В течение указанного времени студент готовится к устному ответу на вопрос и выполняет практическое задание.

Оценивание ответов студентов осуществляется по шкале «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»:

– оценка «отлично» выставляется студенту, если он владеет понятийным аппаратом, демонстрирует глубину и полное овладение содержанием

учебного материала, в котором легко ориентируется;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, за умение грамотно излагать материал, но при этом содержание и форма ответа могут иметь отдельные неточности;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент обнаруживает знания и понимание основных положений учебного материала, но излагает его неполно, непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, не умеет доказательно обосновывать свои суждения;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл.

Критерии оценки результатов практического задания:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено на 85-100 %;
- оценка «хорошо» - если задание выполнено на 70-85%;
- оценка «удовлетворительно» - если задание выполнено на 50-70%;
- оценка «неудовлетворительно» - если задания выполнено менее чем на 50%.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
<p>Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др. Изучение устройств автоматизированного сбора информации Оценка экономической эффективности информационной системы Разработка модели архитектуры информационной системы Обоснование выбора средств проектирования информационной системы Описание бизнес-процессов заданной предметной области Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем» Реинжиниринг методом интеграции Разработка требований безопасности информационной системы Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию Изучение средств автоматизированного документирования Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы последовательности и генерация кода</p>	<p>Текущий контроль в форме: визуального контроля практических работ. Дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>

<p> Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода Построение диаграммы компонентов и генерация кода Построение диаграмм потоков данных и генерация кода Обоснование выбора технических средств Стоимостная оценка проекта Построение и обоснование модели проекта Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей Проектирование и разработка интерфейса пользователя Разработка графического интерфейса пользователя Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения Разработка и отладка генератора случайных символов Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения Интеграция модуля в информационную систему Программирование обмена сообщениями между модулями Организация файлового ввода-вывода данных Разработка модулей экспертной системы Создание сетевого сервера и сетевого клиента Разработка тестового сценария проекта Разработка тестовых пакетов Использование инструментария анализа качества Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций Функциональное тестирование Тестирование безопасности Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование Тестирование интеграции Конфигурационное тестирование Тестирование установки </p>	
<p>Знания:</p>	
<p> Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения Сервисно-ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения </p>	<p> Текущий контроль в форме: визуального контроля практических работ. Дифференцированные зачеты по учебной и производственной практикам профессионального модуля. Комплексный экзамен по профессиональному модулю. </p>

Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO) Работы(Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей

Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени

Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка

Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами

Модели жизненного цикла

Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем

Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO

Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем

Автоматизация систем управления качеством разработки. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем

Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах

Критерии безопасности информационных систем

Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования

Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы

Построение и оптимизация сетевого графика

Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация. Пользовательская документация. Маркетинговая документация

Самодокументирующиеся программы. Назначение, виды и оформление сертификатов

Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности

Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации

Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы. Сервисно-ориентированные архитектуры

Интегрированные среды разработки для создания независимых программ. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования. Разработка сценариев с помощью специализированных языков

Обоснование и осуществление выбора модели построения или

<p>модификации информационной системы</p> <p>Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств</p> <p>Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта</p> <p>Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств</p> <p>Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей</p> <p>Настройки среды разработки</p> <p>Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта</p> <p>Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI)</p> <p>Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования</p> <p>Основные конструкции выбранного языка программирования.</p> <p>Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов</p> <p>Создание сетевого сервера и сетевого клиента. Разработка графического интерфейса пользователя</p> <p>Отладка приложений. Организация обработки исключений. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей</p> <p>Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных</p> <p>Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.</p> <p>Организация файлового ввода-вывода</p> <p>Процесс отладки. Отладочные классы. Спецификация настроек типовой ИС</p> <p>Организация тестирования в команде разработчиков</p> <p>Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)</p> <p>Тестовые сценарии, тестовые варианты</p> <p>Оформление результатов тестирования</p> <p>Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработки</p> <p>Обработка исключительных ситуаций</p> <p>Методы и способы идентификации сбоев и ошибок</p> <p>Выявление ошибок системных компонентов</p> <p>Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах</p> <p>Этапы отладки программного продукта</p> <p>Этапы тестирования программного продукта</p> <p>Предметная область и ее анализ</p>	
---	--