

Государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Кунгурский колледж агротехнологий и управления»



ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

***ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ***

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

базовой подготовки

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование среднего профессионального образования (далее – СПО) № 1547 от 9 декабря 2016 года (с изменениями и дополнениями от 17.12.2020.г.), с учетом Профессионального стандарта 06.015 Специалист по информационным системам (Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2014 г. №896н, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 2014 г. № 35361).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Кунгурский колледж агротехнологий и управления».

Составитель:

А.В.Атушкина - преподаватель информационных дисциплин

Согласовано с работодателем:

ТД «Альфанит»
(ИП Тимонин Егор Николаевич)
Место работы

Директор
Занимаемая должность

Е.Н. Тимонин
ФИО



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ	25
5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ)	28

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 «Проектирование и разработка информационных систем»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.05 «Проектирование и разработка ИС» является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки обучающихся укрупненной группы специальностей **09.00.00 Информатика и вычислительная техника** в части освоения основного вида деятельности (ВД):

Проектирование и разработка информационных систем

ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на ИС

ПК 5.2 Разработать проектную документацию на разработку ИС в соответствии с требованиями заказчика

ПК 5.3 Разработать подсистемы безопасности ИС в соответствии с техническим заданием

ПК 5.4 Производить разработку модулей ИС в соответствии с техническим заданием

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном образовании в рамках подготовки специалистов по курсу «Сопровождение информационных систем» на основании основного общего образования. Опыт работы не требуется.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения

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

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

Практический опыт	Анализ предметной области; Использование инструментальных средств обработки информации; Выполнять работы предпроектной стадии; Разработка проектной документации на информационную систему; Управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; Программирования в соответствии с требованиями технического задания; Разработки документации по эксплуатации информационной системы; Проводить оценку качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; Модификации отдельных модулей информационной системы; Применения методик тестирования разрабатываемых приложений.
Уметь	Осуществлять постановку задачи по обработке информации; Выполнять

	анализ предметной области; Использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; Работать с инструментальными средствами обработки информации; Осуществлять математическую и информационную постановку задач по обработке информации; Создавать проект по разработке приложения и формулировать его задачи; Использовать языки структурного, объектно- ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ; Разрабатывать графический интерфейс приложения; Использовать методы тестирования в соответствии с техническим заданием.
Знать	Основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; Основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; Основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; Платформы для создания, исполнения управления информационной системой; Основные процессы управления проектом разработки; Методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; Национальную и международную систему стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции, методы контроля качества; Сервисно – ориентированные архитектуры; Важность рассмотрения всех возможных вариантов и получения наилучшего решения на основе анализа и интересов клиента; Методы контроля качества объектно- ориентированного программирования, файлового ввода – вывода; Создания сетевого сервера и сетевого клиента; Спецификации языка программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI); Файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента; Платформы для создания, использования и управления ИС; Особенности и области применения; Особенности программных средств, используемых в разработке ИС

1.3 Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

всего 706 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 706 часов, включая:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 418 часов;
- самостоятельной работы обучающегося (очное отделение) 0 часов;
- учебной и производственной практики - 288 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности ВД 5 Проектирование и дизайн информационных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование общих компетенций
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 5.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на ИС
ПК 5.2	Разработать проектную документацию на разработку ИС в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3	Разработать подсистемы безопасности ИС в соответствии с техническим заданием
ПК 5.4	Производить разработку модулей ИС в соответствии с техническим заданием
ПК 5.5	Осуществлять тестирование ИС на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях ИС

Перечень трудовых функций, элементы которых формируются в рамках профессионального модуля:

Код трудовой функции	Наименование
В/01.5	Трудовые действия – Выявление первоначальных требований заказчика к типовой ИС – Информирование заказчика о возможностях типовой ИС – Определение возможности достижения соответствия типовой ИС первоначальным требованиям заказчика – Составление протокола переговоров с заказчиком
	Необходимые умения – Проводить переговоры – Проводить презентации – Подготавливать протоколы мероприятий.

	Необходимые знания – Возможности типовой ИС – Предметная область автоматизации – Методы выявления требований – Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – Технологии подготовки и проведения презентаций – Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем – Коммуникационное оборудование – Сетевые протоколы – Основы современных операционных систем – Основы современных систем управления базами данных – Устройство и функционирование современных ИС – Современные стандарты информационного взаимодействия систем – Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организации – Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) – Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников – Отраслевая нормативная техническая документация – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности – Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности – Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций – Основы налогового законодательства Российской Федерации – Основы управленческого учета – Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) – Основы управления торговлей, поставками и запасами – Основы организации производства – Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда – Культура речи – Правила деловой переписки.
В/02.5	Трудовые действия – Подготовка частей коммерческого предложения заказчику касательно объема и сроков выполнения работ по созданию (модификации) и вводу в эксплуатацию типовой ИС – Осуществление инженерно-технологической поддержки в ходе согласования коммерческого предложения с заказчиком
	Необходимые умения – Разрабатывать документы – Оценивать объемы работ и сроки их выполнения – Проводить переговоры

	Необходимые знания – Методы оценки объемов и сроков выполнения работ – Технологии выполнения работ в организации – Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – Архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем – Коммуникационное оборудование – Сетевые протоколы – Основы современных операционных систем – Основы современных систем управления базами данных – Устройство и функционирование современных ИС – Теория баз данных – Системы хранения и анализа баз данных – Основы программирования – Современные объектно-ориентированные языки программирования – Современные структурные языки программирования – Языки современных бизнес-приложений – Современные методики тестирования разрабатываемых ИС – Современные стандарты информационного взаимодействия систем – Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций – Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM) – Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников – Отраслевая нормативная техническая документация – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности – Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности – Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций – Основы налогового законодательства Российской Федерации – Основы управленческого учета – Основы международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) – Основы управления торговлей, поставками и запасами – Основы организации производства – Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда – Культура речи – Правила деловой переписки.
В/09.5	Трудовые действия – Разработка прототипа ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями – Тестирование прототипа ИС на корректность архитектурных решений – Проведение анализа результатов тестирования – Принятие решения о пригодности архитектуры

	– Согласование пользовательского интерфейса с заказчиком
	Необходимые умения – Кодировать на языках программирования – Тестировать результаты прототипирования – Проводить презентации – Проводить переговоры

Необходимые знания

- Языки программирования и работы с базами данных
- Инструменты и методы модульного тестирования
- Инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС
- Инструменты и методы прототипирования пользовательского интерфейса
- Возможности типовой ИС
- Предметная область автоматизации
- Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии
- Технологии подготовки и проведения презентаций
- Основы современных операционных систем
- Основы современных систем управления базами данных
- Устройство и функционирование современных ИС
- Теория баз данных
- Системы хранения и анализа баз данных
- Основы программирования
- Современные объектно-ориентированные языки программирования
- Современные структурные языки программирования
- Языки современных бизнес-приложений
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС
- Современные стандарты информационного взаимодействия систем
- Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций
- Современные подходы и стандарты автоматизации организации (например, CRM, MRP, ERP..., ITIL, ITSM)
- Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников
- Отраслевая нормативная техническая документация
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы управленческого учета
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы организации производства
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Культура речи
- Правила деловой переписки

В/10.5	Трудовые действия – Разработка кода ИС и баз данных ИС – Верификация кода ИС и баз данных ИС относительно дизайна ИС и структуры баз данных ИС – Устранение обнаруженных несоответствий Необходимые умения – Кодировать на языках программирования – Тестировать результаты кодирования Необходимые знания – Основы современных систем управления базами данных – Теория баз данных – Основы программирования – Современные объектно-ориентированные языки программирования – Современные структурные языки программирования – Языки современных бизнес-приложений – Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования, инструменты и методы тестирования нефункциональных и функциональных характеристик ИС – Предметная область автоматизации – Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности – Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности – Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций – Основы налогового законодательства Российской Федерации – Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО) – Основы управления торговлей, поставками и запасами – Основы организации производства – Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
В/11.5	Трудовые действия – Тестирование разрабатываемого модуля ИС – Устранение обнаруженных несоответствий Необходимые умения – Тестировать модули ИС

Необходимые знания

- Инструменты и методы модульного тестирования
- Предметная область автоматизации
- Основы современных операционных систем
- Основы современных систем управления базами данных
- Устройство и функционирование современных ИС
- Теория баз данных
- Системы хранения и анализа баз данных
- Современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования
- Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности
- Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
- Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций
- Основы налогового законодательства Российской Федерации
- Основы управленческого учета
- Основы Международных стандартов финансовой отчетности (МСФО)
- Основы управления торговлей, поставками и запасами
- Основы организации производства
- Основы управления персоналом, включая вопросы оплаты труда
- Культура речи
- Правила деловой переписки

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов в (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательные аудиторные учебные занятия			внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа		учебная, часов	производственная часов в (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая проект (работа), часов	всего, часов	в т.ч., курсовой проект (работа), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 05 ПК 5.1-5.5	МДК 05.01 Проектирование и разработка информационных систем	196	196	120	-		-	-	-
ОК 05 ПК 5.1-5.5	МДК 05.02 Разработка кода информационных систем	122	122	42	20		-	-	-
ОК 05 ПК 5.1-5.5	МДК 05.03 Тестирование информационных систем	100	100	60	-		-	-	-
ОК 05 ПК 5.1-5.5	Учебная практика	180						180	
ОК 05 ПК 5.1-5.5	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108							108
	Всего:	706	706	166	20	-	-	180	108

3.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем

<i>Наименование разделов профессионального модуля(ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Формируемые компетенции</i>
1	2	3	4
Раздел 1. Проектирование и разработка информационных систем			
МДК 05.01 Проектирование и разработка информационных систем		196	
Тема 1.1 Основные понятия методологии и технологии проектирования ИС	Содержание		
	1. Технология проектирования ИС. Классификация методов проектирования ИС по степени автоматизации, по степени использования типовых проектных решений, по степени адаптивности проектных решений.	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	2. Стадии и этапы создания ИС. Каноническое проектирования ИС. Обследование объекта. Техническое задание. Эскизный проект. Технический проект.	2	
	Тематика практических занятий		
	Пр. работа №1-2 Формирование систем требований, выбор модели ЖЦ, адаптация стандартного процесса разработки, разработка календарного графика реализации программы.	4	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	Пр. работа №3 Составление технического задания на разработку программы.	2	
Тема 1.2 Жизненный цикл ИС. Модели ЖЦ ИС	Содержание		
	1. Основные процессы ЖЦ АИС. Вспомогательные и организационные процессы. Модели ЖЦ. Понятие модели ЖЦ.	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	2. Каскадная модель, её достоинства и недостатки. Интерационная модель. Спиральная модель, её достоинства и недостатки.	2	
	Тематика практических занятий		

	Пр. работа №4 Модификация отдельных модулей ИС в соответствии с рабочим заданием (обследование БД Temperature)	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	Пр. работа №5 Модификация отдельных модулей ИС в соответствии с рабочим заданием (БД Temperature - создание простых запросов, вычисляемых запросов, запросов с параметром, сортировка, группировка, запросы на удаление таблиц, установка связей с внешней таблицей)	2	
	Пр. работа №7 Модификация отдельных модулей ИС в соответствии с рабочим заданием (БД Temperature - создание форм, добавление кнопок на формы, добавление вкладок на формы)	2	
Тема 1.3. Организация проектирования ИС	Содержание		
	1. Классификация методов проектирования АИС. Документация, регламентирующая процесс проектирования АИС. Классификация методов проектирования АИС по степени автоматизации, по степени использования типовых проектных решений. Каноническая и индустриальная технологии проектирования.	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	2. Стадии и этапы создания ИС. Обследование объекта автоматизации. Технико-экономическое обоснование проекта. Техническое задание. Эскизный проект системы. Технический проект системы. Рабочая документация. Отладка системы. Предварительные испытания, опытная эксплуатация, приёмочные испытания.	2	
	3. Типовые проектные решения АИС. Классификация типовых проектных решений по уровню декомпозиции решений. Подходы к реализации типового проектирования: параметрически-ориентированное проектирование, модельно-ориентированное проектирование.	2	
	Тематика практических занятий		
	Пр. работа №8 Формирование требований к АИС. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АИС. Разработка описания и анализа ИС (составление подробного описания системы, произвести анализ осуществимости).	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	Пр. работа №9 Формирование требований к АИС. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АИС. Разработка описания и анализа ИС (построение опорных точек: диаграмма идентификации точек зрения и диаграмма иерархии точек зрения).	2	
	Пр. работа №10 Формирование требований к АИС. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АИС. Разработка описания и анализа ИС (составление информационной модели будущей системы - разработка вариантов концепции АИС; аттестация требований).	2	

Тема 1.4. Анализ предметной области. Формализация материалов обследования.	Пр. работа №11 Формирование требований к АИС. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АИС. Разработка описания и анализа ИС (составление тактико-технического задания).	2	
	Пр. работа №12 Формирование требований к АИС. Обследование объекта и обоснование необходимости создания АИС. Разработка описания и анализа ИС (оформление отчёта о выполненной работе).	2	
	Содержание		ОК 05 ПК 5.1-5.5
	1. Этапы анализа предметной области. Стратегия комплексной автоматизации. Основные ограничения при выборе стратегии автоматизации.	2	
	2. Анализ деятельности предприятия. Различные методологии реорганизации деятельности предприятия.	2	
	3. Методы сбора материалов обследования. Реинжиниринг бизнес-процессов.	2	
	4. Моделирование предметной области. Типовая структура «Отчёт об экспресс-обследования предприятия».	2	
	5. Построение модели организации «как есть» и модели «как должно быть». Объектные и функциональные методики бизнес-моделирования.	2	
	6. Сущность функционального подхода к моделированиям бизнес-процессов. Объектно-ориентированный подход.	2	
	7. Спецификация функциональных требований к ИС. Сущность структурного подхода к разработке АИС. Методология SADT.	2	
	8. CASE-средство BPWin, ERWin, фирмы Computer Associates – средство функционального моделирования, реализующее методологию IDEF1.	2	
	9. Знакомство с пакетом для создания диаграмм Microsoft Visio. Создание организационной структуры предприятия с помощью категории Organization Chart. Создание наглядной документации для оценивания состояния бизнес-процессов исистем с помощью категории Busness Process и Flowchart.	2	
	Тематика практических занятий		ОК 05 ПК 5.1-5.5
	Пр. работа №13 Моделирование процессов предметной области в CASE-средстве BPWin (контекстная диаграмма, диаграмма декомпозиции, диаграмма потоков данных)	2	
	Пр. работа №14 Моделирование процессов предметной области в CASE-средстве BPWin (контекстная диаграмма, диаграмма декомпозиции, диаграмма потоков данных)	2	
	Пр. работа №15 Создание модели данных с использованием CASE-средства ERWin (логическая, физическая модель данных, генерация БД)	2	
	Пр. работа №16 Создание моделей процессов и данных	2	

	Пр. работа №17 Создание диаграмм в пакете Microsoft Visio с помощью категории Organization Chart, Business Process, Flowchart.	2	
Тема 1.5 Разработка проектной документации	Содержание		
	1. Стадии и этапы создания автоматизированных систем. Виды и наименование проектных документов.	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	2. Комплектность документов. Применение документации систем качества.	2	
	Тематика практических занятий	2	
	Пр. работа №18 Разработка и оформление проектных документов. Разработка проектных документов на модификацию ИС.	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	Пр. работа №19 Применение основных правил и документов систем сертификации Российской Федерации	2	
Тема 1.6 Разработка технического задания	Содержание		
	1. Состав и содержание технического задания.	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	2. Правила оформления технического задания. Работа с технической документацией.	2	
	Тематика практических занятий		
	Пр. работа №20 Разработка технического задания на создание ИС.	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	Пр. работа №21 Настройка и инсталляция ИС согласно требованиям технической документации.	2	
	Пр. работа №22 Разработка и оформление технического проекта.	2	
	Пр. работа №23 Разработка и оформление индивидуального технического проекта.	2	
Тема 1.7 Разработка рабочей документации	Содержание		
	1. Разработка рабочей документации на систему и её части. Разработка и адаптация программы.	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	2. Эскизный проект. Технический проект. Рабочий проект.	2	
	3. Спецификация. Требования к содержанию и оформлению.	2	
	4. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению.	2	
	5. Документирование кода программного продукта. Основные правила оформления.	2	
	6. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. Описание программы. Требования к содержанию и оформлению.	2	
	7. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению.	2	
	8. Руководство системного программиста. Требования к содержанию и оформлению.	2	

	оформлению.		
	Тематика практических занятий		
	Пр. работа №24 Разработка технического задания на программный продукт.	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	Пр. работа №25 Разработка документа Спецификация.	2	
	Пр. работа №26 Разработка документа Программа и методика испытаний.	2	
	Пр. работа №27 Разработка документа Текст программы.	2	
	Пр. работа №28 Разработка документа Описание программы.	2	
	Пр. работа №29 Разработка документа Пояснительная записка.	2	
	Пр. работа №30 Разработка документа Формуляр программного продукта.	2	
	Пр. работа №31 Разработка руководства системного программиста.	2	
	Пр. работа №32 Разработка руководства оператора.	2	
	Пр. работа №33 Разработка руководства по техническому обслуживанию.	2	
Тема 1.8 Экзамен	Содержание		
	Экзамен	6	
Раздел 2. Разработка кода информационных систем			
МДК 05.02 Разработка кода информационных систем		122	
Тема 2.1 Визуальное программирование C++	Содержание		
	1. Введение в C++. История жизни языка C++. Основы языка C++. Алфавит языка. Идентификаторы. Знаки пунктуации.	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	2. Переменные и константы. Титы данных. Правила описания данных различных типов в программе на C++. Структура программы C++. Пример простейшей программы на C++.	2	
	3. Операции в C++. Организация ввода и вывода данных на экран в C++. Управление шириной вывода. Управляющие символы вывода. Символ заполнения приформатном выводе данных на экран.	2	
	4. Выражения. Запись арифметических, логических выражений. Приоритет операции и их классификация: арифметические, отношения, строковые, булевские(логические).	2	
	5. Стандартные функции. Арифметические, функции преобразования, функции для величин порядкового типа.	2	
	6. Составление программ с различными стандартными функциями.	2	

	Составление программ с различными стандартными функциями		
	7. Составной оператор. Оператор условного перехода IF: полная и учеченная формы. Разветвляющиеся алгоритмы.	2	
	8. Использование оператора IF в задачах. Простые и сложные условия. Операторы организации циклов. Три вида циклов. Синтаксис написания	2	
	9. Составление программ с различными формами организации циклов.	2	
	10. Введение в визуальное программирование C++. Общие сведения. Базовые понятия ООП.	2	
	11. Технология создания приложения в среде разработки Microsoft Visual Studio 2019	2	
	12. Базовые компоненты, обеспечивающие взаимодействие программы с пользователем. Форма - главный объект приложения. Свойства формы (компонент WinForm).	2	
	13. Организация ввода данных в форме. Компонент ввода строк символов с клавиатуры textBox и его свойства. Организация вывода данных в форму. Компонент вывода строк Label и его свойства. Функции преобразования числовых и строковых данных.	2	
	14. Создание приложения по реализации линейного алгоритма.	4	
	15. Использование компонентов для ввода и вывода информации на форму. Демонстрационная программа.	2	
	16. Организация проверки входных данных на достоверность в программе.	2	
	17. Обработка исключений в приложении. Обработка функциональных клавиш в приложении. Демонстрационная программа.	2	
	18. Работа с кнопками, использование переключателей, флажков.	2	
	19. Использование компонентов RadioButton, CheckBox, GroupBox, их свойства.	2	
	20. Отображение картинки в приложении - компонент PictureBox и его свойства.	2	
	21. Создание приложения с использованием переключателей, флажков для решения нескольких задач путём механизма выбора.	2	
	22. Работа с компонентом ComboBox, переключающего собой комбинацию поля редактирования и списка выбора. Свойства компонента	2	
	23. Создание приложения с использованием компонента ComboBox.	2	

	Демонстрационная программа.		
	24. Работа с компонентом ListBox, представляющего собой список выбора. Свойства компонента.	2	
	25. Компонент диалогового окна Обзор папок - FolderBrowserDialog. Порядок использования в программе.	2	
	Тематика практических занятий		
	Пр. работа №1-2 Составление программ линейной структуры.	4	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	Пр. работа №3-4 Задачи с разветвляющимся алгоритмом.	4	
	Пр. работа №5-6 Использование оператора IF в задачах. Простые и сложные условия.	4	
	Пр. работа №7-8 Составление, отладка программ разветвляющейся структуры.	4	
	Пр. работа №9-10 Составление и отладка программ с циклом For - цикл с параметром.	4	
	Пр. работа №11-12 Составление и отладка программ с организацией цикла While..do.	4	
	Пр. работа №13-14 Составление и отладка программ с организацией цикла Do..while.	4	
	Пр. работа №15-16 Создание приложения по реализации линейного алгоритма.	4	
	Пр. работа №17-18 Использование компонентов для ввода и вывода информации на форму.	4	
	Пр. работа №19-21 Создание приложения с организацией проверки входных данных на достоверность в программе и обработкой исключений в приложении. Обработка функциональных клавиш	6	
	Пр. работа №22-24 Создание приложения с использованием переключателей, флажков для решения нескольких задач путём механизма выбора.	6	
	Пр. работа №26-27 Создание приложения с использованием компонента ComboBox. Демонстрационная программа.	4	
Тема 2.2 Курсовое проектирование	Содержание		
	Выбор темы курсового проектирования. Изучение требований к составу и оформлению курсового проекта.	2	ОК 05 ПК 5.1-5.5
	Предпроектное обследование автоматизируемого объекта: поиск и анализ источников информации.	2	

	Постановка задачи. Определение функций, реализуемых проектом. Анализ возможных методов решения поставленной задачи.	2	
	Построение функциональной и математической моделей разрабатываемого продукта.	2	
	Разработка макета таблиц БД, алгоритма программы, выполнение реферативно-поисковой работы.	2	
	Создание программного продукта (ПП). Разработка интерфейса приложения.	2	
	Создание форм, тестирующих модулей (выполнение работ согласно индивидуальному заданию).	2	
	Тестирование и отладка структурных единиц программного продукта.	2	
	Оформление пояснительной записки.	2	
	Защита курсового проекта	2	
Тема 1.8 Экзамен	Содержание		
	Экзамен	6	
МДК 05.03 Тестирование информационных систем		100	
Тема 3.1 Основные понятия определения. Виды и уровни тестирования.	Содержание		ОК 05 ПК 5.1-5.5
	1. Тестирование - способ обеспечения качества ПП. Проблематика, цели и требования. Основные понятия тестирования.	2	
	2. Подходы к обоснованию истинности формул и программ и их связь с тестированием. Демонстрация конкретных примеров понятия отладки и тестирования.	4	
	3. Организации тестирования. Методы поиска ошибок и процедура тестирования. Фазы тестирования, основные проблемы тестирования и задача выбора качественного набора тестов.	2	
	4. Критерии выбора тестов. Требования к идеальному критерию тестирования и классы частных критериев. Особенности применения структурных и функциональных критериев на базе конкретных примеров.	2	
	5. Особенности применения методик стохастического тестирования и метод оценки скорости выявления ошибок. Мутационный критерий и пример, иллюстрирующий технику работы с ними.	2	

	6. Оценка оттестированности проекта: метрики и методика интегральной оценки.	2	
	7. Графовые модели объекта, метрики оценки оттестированности проекта.	2	
	8. Примеры плоской и иерархической моделей проекта.	2	
	9. Модульное и интеграционное тестирование. Особенности модульного тестирования, подходы к тестированию на основе потока управления, потока данных.	2	
	10. Динамические и статические методы при структурном подходе. Пример модульного тестирования.	2	
	11. Взаимосвязь сборки модулей и методов интеграционного тестирования. Подходы монолитного, инкрементального, нисходящего и восходящего тестирования. Особенности Интеграционного тестирования в процедурном программировании.	2	
	12. Интеграционное тестирование и его особенности для ООП. Модель ООП, использующей понятие Р-путей и ММ-путей.	2	
	13. Оценка сложности тестирования и методики тестирования ООП. Пример интеграционного тестирования.	2	
	14. Разновидности тестирования: системное и регрессионное тестирование. Задачи и категории тестов, применяемые в системном тестировании. Пример системного тестирования.	2	
	15. Регрессивное тестирование и комбинирование различных уровней тестирования.	2	
	16. Документирование и оценка индустриального тестирования. Особенности документирования тестовых процедур для ручных и автоматизированных тестов, описаний тестовых наборов и тестовых отчётов.	2	
	17. Жизненный цикл дефекта. Метрики, используемые при тестировании.	2	
	18. Регрессионное тестирование: цели и задачи, условия применения, классификация тестов и методов отбора. Цели, задачи и виды регрессионного тестирования. Необходимые и достаточные условия применения методов выборочного регрессионного тестирования. Классификация методов выборочного регрессионного тестирования и самих тестов при отборе. Возможности повторного использования тестов.	2	

	19. Автоматизация тестирования структуры тестового набора для автоматического прогона. Структура индивидуальной системы автоматизации тестирования. Издержки и эффективность различных методов тестирования. Использование MS Visio для генерации MPR-файлов.	2	
	20. Особенности индивидуального тестирования, особенности подхода к обеспечению качества ПП средствами тестирования. Пример и методика выбора критериев тестирования. Фазы процесса тестирования и шаги тестового цикла, применяемых в индивидуальном тестировании.	2	
	21. Структура документа "Тестовый план". Планируемые типы тестирования для различных частей продукта или для проверки различных характеристик продукта.	2	
	Тематика практических занятий		
	Пр. работа №1-3 Модульное тестирование на примере классов.	6	
	Пр. работа №4-6 Интеграционное тестирование.	6	
	Пр. работа №7-9 Системное тестирование.	6	
	Пр. работа №10-12 Подходы к тестированию спецификаций и сценариев. Ручной подход. Ручное тестирование и подход генерации тестовых наборов при разработке тестов.	6	
	Пр. работа №13-14 Методы автоматизации исполнения тестов.	4	
	Пр. работа №15 Автоматизация тестирования с помощью скриптов.	2	
	Пр. работа №16 Автоматическая генерация тестов на основе формального описания.	2	
	Пр. работа №17-18 Использование MS Visio для генерации MPR-файлов.	4	
	Пр. работа №19 Описание ручного тестирования.	2	
	*Пр. работа №20-21 Автоматизация тестирования с помощью скриптов	4	
	Пр. работа №22-23 Описание автоматической генерации MSC тестов	4	
Тема 1.8 Экзамен	Содержание		
	Экзамен	6	
Учебная практика Виды работ		180	
1. Анализ предметной области индивидуального задания		6	ОК 05

2. Осуществление выбора модели построения информационной модели	6	ПК 5.1-5.5
3. Определение программных средств разработки ИС	6	
4. Использование инструментальных средств проектирования для разработки индивидуальной информационной системы	60	
5. Обследование объекта, оформление отчёта о выполненных работах и заявка на разработку	12	
6. Составление технического задания	18	
7. Составление эскизного проекта	18	
8. Составление технической документации	12	
9. Разработка и оформление проектных документов	12	
10. Разработка рабочей документации на ИС и её части	12	
11. Оформление программной и проектной документации	12	
12. Оформление отчета и защита практики	6	
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ	108	
1. Разработка или адаптация программы	36	ОК 05 ПК 5.1-5.5
2. Подготовка объекта автоматизации к вводу ИС в действие	18	
3. Проведение предварительных испытаний	18	
4. Проведение опытной эксплуатации	18	
5. Проведение приёмочных испытаний	18	
Всего:	706	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММНОГО МОДУЛЯ

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- автоматизированное рабочее место;
- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- учебная маркерная доска;
- интерактивная доска;
- общая локальная компьютерная сеть Интернет.

Технические средства обучения:

- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чистов Д.В., Мельников П.П., Золотарюк А.В. Проектирование информационных систем: учебник и практикум для среднего профессионального образования. – М.: – Издательство Юрайт, 2022. – 258 с.
2. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. – М.: Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2020. – 336 стр.
3. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов: практикум Учебное пособие для ССУЗов / А.В. Рудаков. - М.: Академия, 2021 [электронный ресурс]

Дополнительные источники:

1. Лавровская О.В. Технические средства информатизации: практикум, Академия, 2023 [электронный ресурс]
2. Гребенюк Технические средства информатизации, Академия, 2020 [электронный ресурс]
3. Богомазова Г.Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования, Академия, 2022 [электронный ресурс]
4. Исаченко О.В. Программное обеспечение компьютерных сетей, М.: ИНФРА-М, 2020 [электронный ресурс]
5. Гагарина, Л. Г. Технология разработки программного обеспечения: учеб. пособие / Л. Г. Гагарина, Е. В. Кокорева, Б. Д. Виснадул; Под ред. Л. Г. Гагариной. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023.-400 с.

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение профессионального модуля «Проектирование и разработка информационных систем» производится в соответствии с учебным планом по специальности Информационные системы и программирование и календарным графиком.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий. График освоения профессионального модуля предполагает последовательное освоение МДК: Проектирование и разработка ИС, Разработка кода ИС, Тестирование ИС, включающих в себя как теоретические, так и практические занятия.

Изучение теоретического материала может проводиться как в каждой группе, так и для нескольких групп (при наличии нескольких групп по специальности).

В процессе освоения профессионального модуля предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения профессионального модуля выступают профессиональные компетенции, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы.

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

Текущий учет результатов освоения элементов профессионального модуля производится в учебном журнале. Наличие оценок по практическим работам и рубежному контролю являются для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по профессиональному модулю.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы.

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

лет).

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

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.5 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

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

Результаты (освоенные проф. компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
ПК 5.1	Уметь собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	Наблюдение при выполнении практических заданий. Защита отчетов по практическим работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики	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. 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. 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.
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика		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.

		Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. 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. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. 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. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	Оценка « отлично » - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме. 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.
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Оценка « хорошо » - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в

		спецификации отражены основные задачи проекта. 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. Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами. 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
ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы	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. 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. 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.
--	--	--	--

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
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	Экспертное наблюдение за выполнением работ.

Результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля результатов обучения	Оценка результатов обучения
В/01.5	Может определять первоначальные требования заказчика к ИС и возможности их реализации в типовой ИС на этапе предконтрактных работ	Наблюдение при выполнении практических заданий. Защита отчетов по практическим работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики	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. 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. 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

В/02.5	Может осуществлять инженерно-техническую поддержку подготовки коммерческого предложения заказчику о создании (модификации) и вводе в эксплуатацию типовой ИС на этапе предконтрактных работ	Наблюдение при выполнении практических заданий. Защита отчетов по практическим работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики	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. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. 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. Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. 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
--------	--	--	--

В/09.5	Может разрабатывать прототип ИС на базе типовой ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	Наблюдение при выполнении практических заданий. Защита отчетов по практическим работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики	Оценка «отлично» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме. В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны клиентская и серверная часть проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного принципами проектирования GUI. Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта. 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. Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами. 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
В/10.5	Может создать программный код ИС в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	Наблюдение при выполнении практических заданий. Защита отчетов по практическим работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики	

В/11.5	Может осуществлять модульное тестирование ИС (верификация) в рамках выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС	Наблюдение при выполнении практических заданий. Защита отчетов по практическим работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной и производственной практики	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. 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. Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.
--------	--	--	---