

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

СОГЛАСОВАНО

Автономная некоммерческая организация
«Международный центр медицинских
технологий и информатизации»
Президент АНО МЦМТИ



В.А. Богомолов

«01» июля 2024 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

 Н.Ю. Долгова

« 10 » июня 2024 г.

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

09.02.07 Информационные системы и программирование

Москва 2024 г

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

Разработчики:

Ананьев Дмитрий Вячеславович, преподаватель первой квалификационной категории

Рабочая программа профессионального модуля рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии

Информационных систем и программирования

Протокол от « 16 » 05 2024г. № 9

Председатель предметной(цикловой)
комиссии

 Т.В. Соловьёва

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проектирование и разработка информационных систем» и соответствующие ему общие компетенции, профессиональные компетенции и личностные результаты:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Общие компетенции
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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Профессиональные компетенции
ВД 5	Проектирование и разработка информационных систем
ПК 5.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему
ПК 5.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 5.4	Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием

ПК 5.5	Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы
ПК 5.6	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
ПК 5.7	Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - 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; - <i>оценивании и определению стратегий развития бизнес-процессов информационных систем; *</i> - <i>написании типовых алгоритмов с использованием выбранного языка программирования; *</i> - <i>выявлении и классификации ошибок в информационных системах; *</i> - <i>написании автоматизированных тестов.*</i>
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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;

	<ul style="list-style-type: none"> - <i>оценивать и определять стратегии развития бизнес-процессов информационных систем; *</i> - <i>реализовать типовые алгоритмы используя синтаксис выбранного языка программирования;</i> - <i>выявлять ошибки в информационных системах*;</i> - <i>проводить автоматизированное тестирование.</i>
знать	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; - основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; - основные 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; - <i>критерии оценивания и методы определения стратегии развития бизнес-процессов информационных систем; *</i> - <i>синтаксис языка программирования и принципы работы типовых алгоритмов; *</i> - <i>классификацию ошибок в информационных системах; *</i> - <i>основы автоматизация тестирования.</i>

**Вариативная часть*

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 820, в том числе в форме практической подготовки 820 часов

Из них на освоение МДК 484 часа,

в том числе самостоятельная работа 26 часов

Практики, в том числе учебную 144 часа

производственную (по профилю специальности) 180 часов

Экзамен по модулю 12 часов

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, час.						
				Работа студентов во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа
				Всего	Обучение по МДК, в час.			Практики		
					Промежуточная аттестация	лабораторные работы и практические занятия	курсовая работа (проект)	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7, ОК 01 – ОК 09	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	196	196	152	12	64	-	36		8
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 01 – ОК 09	Раздел 2. Разработка кода информационных систем	244	244	162	18	56	-	72		10

ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 01 – ОК 09	Раздел 3. Отладка и тестирование информационн ых систем	188	188	144	12	58	-	36		8
Производственная практика (по профилю специальности)		180	180						180	
Экзамен по модулю		12	12	12	12					
Всего:		820	820	470	54	178	-	144	180	26

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, учебная работа студентов, курсовой проект (работа)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 ПМ.05. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		196
МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем		160
Тема 1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание	56
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	
	2. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа.	
	3. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.	
	4. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.	
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений	
	6. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда –структура, интерфейс, элементы управления.	
	7. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.	
	8. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).	

	9. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы.	
	10. Слияние и расщепление моделей.	
	11. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени	
	12. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.	
	13. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами	
	14. <i>Теория автоматов*</i>	
	В том числе практических и лабораторных занятий	24
	1. Практическое занятие «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»	2
	2. Практическое занятие «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»	2
	3. Практическое занятие «Оценка экономической эффективности информационной системы»	2
	4. <i>Практическое занятие «Диаграммы IDEF0.»*</i>	2
	5. Практическое занятие «Разработка модели архитектуры информационной системы»	4
	6. Практическое занятие «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»	4
	7. Практическое занятие «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»	4
	8. <i>Практическое занятие «Конечные автоматы»*</i>	4
Тема 1.2. Система обеспечения качества информационных систем	Содержание	54
	1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.	
	2. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	
	3. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	

	4. Автоматизация систем управления качеством разработки.	
	5. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	
	6. Стратегия развития бизнес-процессов.	
	7. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах*	
	8. Реинжиниринг бизнес-процессов*	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24
	1. Практическое занятие «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»	4
	2. Практическое занятие «Реинжиниринг методом интеграции»	4
	3. Практическое занятие «Разработка требований безопасности информационной системы»	8
	4. Практическое занятие «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»	8
Тема 1.3. Разработка документации информационных систем	Содержание	30
	1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования	
	2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.	
	3. Построение и оптимизация сетевого графика.	
	4. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация	
	5. Пользовательская документация. Маркетинговая документация	
	6. Самодокументирующиеся программы.	
	7. Назначение, виды и оформление сертификатов.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	16
	1. Практическое занятие «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»	4
	2. Практическое занятие «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»	4

	3. Практическое занятие «Разработка руководства по установке программного средства по индивидуальному заданию»	4
	4. Практическое занятие «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»	2
	5. Практическое занятие «Изучение средств автоматизированного документирования»	2
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Реферат на темы: Сети Петри Стандарты группы ISO		8
Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.05.01		12
Учебная практика раздела 1 Виды работ Планирование проекта Разработка спецификаций Проектирование и дизайн информационной системы Разработка технической документации информационной системы		36
Раздел 2 ПМ.05. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		244
МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.		172
Тема 2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание	74
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	
	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	
	5. Сервисно - ориентированные архитектуры.	
	6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	
	7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.	

	8. Разработка сценариев с помощью специализированных языков	
	В том числе практических и лабораторных занятий	26
	1. Практическое занятие «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»	4
	2. Практическое занятие «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»	4
	3. Практическое занятие «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»	6
	4. Практическое занятие «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»	6
	5. Практическое занятие «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»	6
Тема 2.2. Разработка и модификация информационных систем	Содержание	70
	1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	
	2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.	
	3. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	
	4. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.	
	5. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	
	6. Настройки среды разработки	
	7. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	
	8. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	
	9. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования	
	10. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	
	11. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	
	12. Разработка графического интерфейса пользователя.	
	13. Отладка приложений. Организация обработки исключений.	
	14. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	
	15. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	

	16. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	
	17. Организация файлового ввода-вывода.	
	18. Процесс отладки. Отладочные классы.	
	19. Спецификация настроек типовой ИС.	
	В том числе практических и лабораторных занятий	30
	1. Практическое занятие «Обоснование выбора технических средств»	1
	2. Практическое занятие «Стоимостная оценка проекта»	2
	3. Практическое занятие «Построение и обоснование модели проекта»	2
	4. Практическое занятие «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»	2
	5. Практическое занятие «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»	2
	6. Практическое занятие «Разработка графического интерфейса пользователя»	2
	7. Практическое занятие «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»	2
	8. Практическое занятие «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»	2
	9. Практическое занятие «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»	1
	10. Практическое занятие «Разработка и отладка генератора случайных символов»	1
	11. Практическое занятие «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»	2
	12. Практическое занятие «Интеграция модуля в информационную систему»	2
	13. Практическое занятие «Программирование обмена сообщениями между модулями»	1
	14. Практическое занятие «Организация файлового ввода-вывода данных»	2
	15. Практическое занятие «Разработка модулей экспертной системы»	2
	16. Практическое занятие «Создание сетевого сервера и сетевого клиента.» ⁴	2
Самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2		10
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Реализация алгоритмов обработки числовых данных Реализация алгоритмов поиска		
Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.05.02		18
Учебная практика раздела 2 Виды работ		72

Разработка экономической модели проекта Проектирование алгоритмов Разработка модулей приложения Разработка модификаций информационной системы Разработка проектной документации		
Раздел 3 ПМ.05. Методы и средства тестирования информационных систем		188
МДК. 05.03 Тестирование информационных систем		152
Тема 3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание	132
	1. Классификация ошибок в информационных системах	
	2. Организация тестирования в команде разработчиков	
	3. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	
	4. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования	
	5. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	
	6. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	
	7. Выявление ошибок системных компонентов.	
	8. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	
	9. Автоматизация тестирования	
	В том числе практических и лабораторных занятий	58
	1. Практическое занятие «Разработка тестового сценария проекта»	4
	2. Практическое занятие «Разработка тестовых пакетов»	6
	3. Практическое занятие «Использование инструментария анализа качества»	6
	4. Практическое занятие «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»	6
	5. Практическое занятие «Функциональное тестирование»	6
	6. Практическое занятие «Тестирование безопасности»	6
	7. Практическое занятие «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»	6
	8. Практическое занятие «Тестирование интеграции»	6
	9. Практическое занятие «Конфигурационное тестирование»	6
	10. Практическое занятие «Тестирование установки»	6
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Графическое представление требований с помощью UML		8

Разработка алгоритмов и процедур автоматического заполнения данных для автоматизация тестирования	
Промежуточная аттестация в форме экзамена по МДК.05.03	12
Учебная практика раздела 3 Виды работ Проверка целостности программного кода Отладка и тестирование кода информационной системы на стороне клиента Отладка и тестирование кода информационной системы на стороне сервера Реализация использования метрик программного продукта Выполнение измерений характеристик в различных средах разработки Разработка технической документации	36
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ Предпроектное исследование предметной области компании (организации или предприятия) Анализ интересов бизнеса, выбор вариантов решений Выбор модели построения информационной системы Выбор и обоснование инструментальной среды проектирования информационной системы Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта Описание бизнес-процессов компании (организации или предприятия) Разработка требований безопасности информационной системы Разработка проектной документации на информационную систему в соответствии с техническим заданием Проектирование спецификации информационной системы компании (организации или предприятия) Разработка общего функционального описания программного средства по техническому заданию Проектирование и разработка интерфейса пользователя Разработка графического интерфейса пользователя Реализация алгоритмов обработки числовых данных и его отладка Реализация алгоритмов поиска и его отладка Реализация и отладка обработки табличных данных Разработка приложений для моделирования процессов и явлений Интеграция модуля в информационную систему Программирование обмена сообщениями между модулями Организация файлового ввода-вывода данных Разработка тестового сценария проекта по техническому заданию Тестирование программного средства по техническому заданию	180

Тестирование установки программного средства	
Разработка руководства по инсталляции программного средства по техническому заданию	
Разработка руководства пользователя программного средства	
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	12
Всего	820

3. Условия реализации рабочей программы профессионального модуля

3.1. Материально-техническое обеспечение:

должны быть предусмотрены следующие специальные помещения в соответствии с ФГОС СПО и ПООП:

Лаборатория разработки веб-приложений

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные печатные и электронные издания:

Нормативно-правовые документы:

1. Единая система программной документации. – Текст: электронный. – URL: <https://www.swrit.ru/gost-espd.html>

Основная литература:

1. Перлова, О.Н. Проектирование и разработка информационных систем: учебник для студентов среднего профессионального образования по специальности «Информационные системы и программирование» / О.Н. Перлова, О.П. Ляпина, А.В. Гусева. – 3-е изд. испр. – Москва: Издательский центр «Академия», 2020. – 256 с.

2. Федорова, Г.Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности: учебное пособие / Г.Н. Федорова. – Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2022. – 336 с.

3. Игнатъев, А.В. Тестирование программного обеспечения: учебное пособие для СПО / А.В. Игнатъев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 56 с. – Текст: электронный – URL: <https://lanbook.com/catalog/informatika/testirovanie-programmnogo-obespecheniya-73257358/>

4. Куликов, С.С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. – 3-е изд. – 2023. – 303 с. – Текст: электронный. – URL: http://svyatoslav.biz/software_testing_book/

4. Старолетов, С.М. Основы тестирования программного обеспечения: учебное пособие для СПО / С.М. Старолетов. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 192 с. – Текст: электронный – URL: <https://lanbook.com/catalog/informatika/osnovy-testirovaniya-programmnogo-obespecheniya/>

Дополнительные источники

1. Васильев, Р.Б. Управление развитием информационных систем: учебник / Р.Б. Васильев, Г.Н. Калянов, Г.А. Левочкина. – Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 507 с. – Текст: электронный. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/94864.html>

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
Раздел модуля 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<p>Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.</p>	<p>Экзамен в форме практического задания по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации, и построению модели информационной системы</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p> <p>Экзамен по модулю</p>
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный</p>	<p>Экзамен в форме практического задания по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
	алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка « удовлетворительно » - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	выполнением различных видов работ во время учебной/производственной Экзамен по модулю
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Оценка « отлично » - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка « хорошо » - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка « удовлетворительно » - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.	Экзамен в форме практического задания по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной Экзамен по модулю
ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления	Оценка « отлично » - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными	Экзамен в форме практического задания по оценке качества предложенной информационной системы

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
возможности ее модернизации.	критериями; определены конкретные направления модернизации. Оценка «хорошо» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации. Оценка «удовлетворительно» - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной Экзамен по модулю
Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	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	Экзамен в форме практического задания по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации и построению модели информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной Экзамен по модулю

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
	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 » - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка « хорошо » - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка « удовлетворительно » - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	Экзамен в форме практического задания по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной Экзамен по модулю
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.	Экзамен в форме практического задания по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Разработка серверной и клиентской части проекта. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
	<p>Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта.</p> <p>В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами.</p> <p>В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p> <p>Экзамен по модулю</p>
<p>ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам.</p>	<p>Экзамен в форме практического задания по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
	<p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик.</p> <p>Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.</p>	<p>во время учебной/производственной</p> <p>Экзамен по модулю</p>
Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем		
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p>	<p>Экзамен в форме практического задания по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
	<p>Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.</p>	<p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p> <p>Экзамен по модулю</p>
<p>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки</p>	<p>Экзамен в форме практического задания по тестированию информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p> <p>Экзамен по модулю</p>

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
	кодирования; результаты тестирования зафиксированы.	
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	<p>Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.</p>	<p>Экзамен в форме практического задания по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной</p> <p>Экзамен по модулю</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>- интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе учебной практики;</p>

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; - эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту 	- промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета, экзамена, экзамена по модулю.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения; - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы 	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействие с обучающимися и преподавателями в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> - грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей 	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик 	

Результаты (освоенные общие компетенции)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки
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	<ul style="list-style-type: none"> - эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности 	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективное использование средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке	