

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»
Институт экономики

УТВЕРЖДЕНО
решением президиума Ученого совета ННГУ
протокол №10 от 02.12.2024

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
Проектирование и разработка информационных систем

Специальность среднего профессионального образования
09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Квалификация выпускника
Специалист по информационным системам

Форма обучения
Очная

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности (специальностям) среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Автор
Заведующий лабораторией,
преподаватель СПО

Колеганов Е.А.

Программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии протокол №5 от 12.11.2024 г.

Председатель методической комиссии
ИНЭК к.эн.н., доцент

Макарова С.Д.

Программа согласована:

ООО «Устойчивые системы»

Директор

Мясников А.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	23
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	24

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы

Профессиональный модуль «ПМ.05. Проектирование и разработка информационных систем» принадлежит к профессиональному циклу.

1.3. Цели и задачи профессионального модуля, требования к результатам освоения профессионального модуля

Цель: формирование у обучающихся знаний в области проектирования и разработки информационных систем.

Задачи: сформировать навык сбора исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему; научить разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика; сформировать представления о разработке подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием; научить тестировать информационную систему на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы; приобрести опыт разработки технической документации на эксплуатацию информационной системы; сформировать умение производить оценку информационной системы для выявления возможности её модернизации.

Вид профессиональной деятельности:

ВПД 5. Проектирование и разработка информационных систем.

В ходе прохождения практики обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- в обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- в программировании в соответствии с требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;

- в применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- в разработке документации по эксплуатации информационной системы;
- в проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы;

уметь:

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

знать:

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

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями.

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.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Объем часов на освоение программы профессионального модуля

Таблица 1

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	1081
На освоение МДК	718
в том числе:	
теоретическое обучение	302
практические занятия	410
На практики	180
в том числе:	
учебная	72
производственная	252
Самостоятельная работа	18
Консультации	14
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю</i>	18

2.2. Тематический план профессионального модуля

Таблица 2

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Консультации
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практика				
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
МДК.05.01 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7, ОК 01 - 07, ОК 09	<i>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</i>	170	154	86	-	-	-	16	-	-
МДК.05.02 ПК 5.1 - ПК 5.4, ОК 01 - 07, ОК 09	<i>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</i>	160	168	68	-	-	-	-	18	4
МДК.05.03 ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 01 - 07, ОК 09	<i>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</i>	150	150	80	-	-	-	2	-	-

МДК.05.04 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.5 - 5.7, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	<i>Раздел 4. Технологии разработки и тестирования программного обеспечения АИС</i>	128	128	64	-	-	-	-	-	-
МДК.05.05 ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09	<i>Раздел 5. Технологии разработки web- приложений</i>	110	72	40	16	-	-	-	18	4
УП.05.01 ПК 5.1 - 5.7, ОК 01 - 09	Учебная практика (по профилю специальности)	72				72	-	-	-	-
ПП.05.01 ПК 5.1 - 5.7, ОК 01 - 09	Производственна я практика (по профилю специальности)	252					252	-	-	6
ПМ.05.ЭК ПК 5.1 - 5.7, ОК 01 - 09	Экзамен по модулю	18					-	-	18	-
	Всего:	1081	672	338	16	72	252	18	54	10

2.3. Тематический план и содержание профессионального модуля

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		170	
МДК.05.01 Проектирование и дизайн информационных систем		170	
Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание учебного материала	74	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	36	
	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). Диаграмма DFD. Диаграмма BPMN.		
	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		
	Практические занятия: 1. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование. 2. Изучение устройств автоматизированного сбора информации. 3. Оценка экономической эффективности информационной системы.	38	

	4. Разработка модели архитектуры информационной системы. 5. Обоснование выбора средств проектирования информационной системы. 6. Описание бизнес-процессов заданной предметной области.		
Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем	Содержание учебного материала	34	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7
	1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.	14	
	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. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных системах		
	Практические занятия: 1. Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем». 2. Реинжиниринг методом интеграции. 3. Разработка требований безопасности информационной системы. 4. Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и вертикального сжатия.	20	
Содержание учебного материала	46		

Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем	1. Перечень и комплектность документов на информационные системы согласно ЕСПД и ЕСКД. Задачи документирования.	18	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6
	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.		
	Практические занятия: 1. Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию. 2. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию. 3. Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию. 4. Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию. 5. Изучение средств автоматизированного документирования.	28	
Самостоятельная работа 1. Подготовка к промежуточной аттестации.		16	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			

Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		160	
МДК.05.02 Разработка кода информационных систем		160	
Тема 5.2.1 Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание учебного материала	38	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 5.1
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	28	
	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		
	Лабораторные работы	10	
1. Построение диаграммы вариантов использования и диаграммы последовательности.			
2. Построение диаграммы кооперации и диаграммы развертывания.			
3. Построение диаграммы деятельности, диаграммы состояний и диаграммы классов.			
4. Построение диаграммы компонентов.			
5. Построение диаграмм потоков данных.			

Тема 5.2.2 Разработка и модификация информационных систем	Содержание учебного материала	100	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4
	1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	42	
	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.		

ОК 01, ОК 02, ОК 03,
ОК 04, ОК 05, ОК 06,
ОК 07, ОК 09, ПК 5.1,
ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4

	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.		
	Лабораторные работы 1. Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей 2. Проектирование и разработка интерфейса пользователя 3. Разработка графического интерфейса пользователя 4. Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения 5. Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения 6. Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения 7. Разработка и отладка генератора случайных символов 8. Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения 9. Интеграция модуля в информационную систему 10. Программирование обмена сообщениями между модулями 11. Организация файлового ввода-вывода данных 12. Разработка модулей экспертной системы 13. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	30	
	Практические занятия 1. Обоснование выбора технических средств 2. Стоимостная оценка проекта 3. Построение и обоснование модели проекта	28	

Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18	
Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем		150	
МДК.05.03 Тестирование информационных систем		150	
Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание учебного материала	148	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6
	1. Организация тестирования в команде разработчиков.	68	
	2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные).		
	3. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования.		
	4. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработки.		
	5. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	6. Выявление ошибок системных компонентов.		
	7. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.		
	Практические занятия 1. Разработка тестового сценария проекта. 2. Разработка тестовых пакетов. 3. Использование инструментария анализа качества. 4. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций. 5. Функциональное тестирование. 6. Тестирование безопасности. 7. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование.		

	8. Тестирование интеграции. 9. Конфигурационное тестирование. 10. Тестирование установки.		
Самостоятельная работа 1. Подготовка к промежуточной аттестации.		2	
Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки			
Раздел 4. Технологии разработки и тестирования программного обеспечения АИС		128	
МДК.05.04 Программное обеспечение автоматизированных информационных систем		128	
Тема 5.4.1 Основные понятия и определения АИС	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 5.1
	1. Понятие автоматизированной информационной системы (АИС), основные компоненты ИС, концептуальное проектирование ИС, жизненный цикл ИС, эффективность ИС.	2	
	Практические занятия 1. Построение схемы классифицирования АИС.	2	
Тема 5.4.2 Классификация автоматизированных систем	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 5.5
	1. Классификация АИС.	6	
	2. Экспертные системы (понятие модель знаний, виды моделей знаний, понятие экспертной системы, ее назначение, особенности, компоненты).		
	3. Поисковые информационные системы ПИС (понятие, особенности, основные принципы обработки информации для ПИС, поисковые машины, примеры ПИС)		
	Практические занятия 1. Работа с поисковыми системами. Построение запросов.	6	

Тема 5.4.3 Программно-аппаратное обеспечение АИС	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.5
	1. Блоки построения АИС. Программное обеспечение (ПО). Основные понятия и классификация (системное, прикладное, программные средства защиты, инструментальное ПО).	4	
	2. Выбор оптимального ПО для АИС		
	Практические занятия 1. Решение задач по подбору АИС. 2. Построение диаграммы потоков данных по предложенной предметной области.	10	
Тема 5.4.4 Проектирование и реализация реляционной базы данных	Содержание учебного материала	32	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.5
	1. Модель данных, виды моделей данных. Реляционная модель данных. Основные понятия реляционной модели данных. Манипулирование данными, реляционная алгебра, реляционные исчисления. Проектирование реляционной базы данных, построение ER-модели в различных нотациях.	8	
	Практические занятия 1. Построение ER-диаграмм по предложенным предметным областям. 2. Построение запросов к БД.	24	
Тема 5.4.5 Системное программное обеспечение АИС	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.6
	1. Операционные системы (ОС). Классификация, семейства Windows, Linux, особенности.	16	
	2. Сетевые операционные системы (компоненты, сетевые службы, сетевые сервисы, службы каталогов).		

	3. Распределенные операционные системы (модели распределенных приложений, передача сообщений, вызов удаленных процедур, сетевые файловые системы).		
	4. Специализированные пакеты, утилиты администрирования.		
	Практические занятия 1. Описание характеристик ОС.	2	
Тема 5.4.6 Организация программного обеспечения АИС на основе баз данных	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09
	1. Виды серверного программного обеспечения АИС. Управляющие серверы (сетевые операционные системы) и их основные задачи.	18	
	2. Файловые серверы. Соединение с сервером. Основные принципы работы.		
	3. Серверы, предоставляющие свои аппаратные ресурсы. Сервер печати, почтовый сервер. Основные принципы работы.		
	4. Серверы приложений. Двухзвенная и трехзвенная архитектура клиент-сервер. Общая схема сервера приложений. Интерфейс сервера приложений. Хранимые процедуры сервера приложений.		
	5. Серверы безопасности и их функции. Брандмауэры. Прокси-серверы.		
	Практические занятия 1. Установка и настройка сервера Apache.	2	
Тема 5.4.7 Организация программного обеспечения на основе технологии Интернет	Содержание учебного материала	28	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7
	1. Информационные серверы. Веб-сервер и его функции. Виды веб-серверов. Характеристика сервера Apache. Характеристика Internet Information Server от Microsoft.	10	

	Практические занятия 1. Создание простейшего серверного веб-приложения.	18	
Промежуточная аттестация в форме итоговой оценки			
Раздел 5. Технологии разработки web-приложений		128	
МДК.05.05 Разработка web-приложений		110	
Тема 5.5.1 Основы веб-разработки	Содержание учебного материала	24	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 5.4
	1. Введение в веб-разработку.	10	
	2. Структура HTML-документа. Семантическая верстка.		
	3. CSS: селекторы, позиционирование, адаптивный дизайн.		
	Практические занятия 1. Верстка landing page с помощью HTML и CSS.	14	
Тема 5.5.2 Интерактивность	Содержание учебного материала	20	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 5.4
	1. Основы синтаксиса JS.	8	
	2. Работа с DOM.		
	3. Обработка событий.		
	4. Асинхронные запросы.		
	Практические занятия 1. Разработка интерактивной страницы с помощью JS.	12	
Тема 5.5.3 Серверная разработка	Содержание учебного материала	18	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 5.4
	1. Основы PHP.	8	
	2. Обработка форм, GET/POST-запросы.		

	3. Работа с базой данных.		
	Практические занятия 1. Разработка серверной части web-приложения.	10	
Тема 5.5.4 Интеграция и финальный проект	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 5.4
	1. Связь front-end и back-end.	6	
	2. Развертывание проекта на хостинге.		
	3. Основы безопасности (SQL-инъекции, валидация).		
	Практические занятия 1. Разработка серверной части web-приложения.	4	
Курсовой проект		16	
	Примерные темы курсовых работ 1. Создание и оптимизация landing page. 2. Создание и оптимизация сайта-визитки. 3. Создание web-приложения организации и программа его продвижения. 4. Создание информационного ресурса. 5. Создание интернет-магазина. 6. Создание системы учета клиентов организации. 7. Создание web-приложения с личным кабинетом пользователя.	16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 09, ПК 5.4
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		18	
УП.05.01 Учебная практика		108	
	Практические задания на учебную практику 1. Анализ предметной области.	108	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06,

	2. Разработка технического задания на внедрение информационной системы. 3. Разработка сценария внедрения информационной системы для рабочего места. 4. Разработка руководства программиста, системного администратора, пользователя. 5. Разработка тестовых сценариев. 6. Разработка плана резервного копирования.		ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7
ПП.05.01 Производственная практика		108	
	Практические задания на производственную практику 1. Общая характеристика базы практики. 2. Основные проектные решения по информационным системам организации. 3. Руководство по техническому обслуживанию. 4. Обучающая документацию для пользователей информационной системы.	252	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ПК 5.5, ПК 5.6, ПК 5.7
Консультации		6	
Экзамен по модулю		18	
Всего:		1081	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»:

- 1) автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 2) автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб) или аналоги;
- 3) проектор и экран;
- 4) маркерная доска;
- 5) программное обеспечение общего и профессионального назначения: Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные источники

1. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Чистов, П. П. Мельников, А. В. Золотарюк, Н. Б. Ничепорук. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20362-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/558008> (дата обращения: 25.04.2025).
2. Чернышев, С. А. Принципы, паттерны и методологии разработки программного обеспечения : учебник для среднего профессионального образования / С. А. Чернышев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18705-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568993> (дата обращения: 25.04.2025).
3. Полуэктова, Н. Р. Разработка веб-приложений : учебник для среднего профессионального образования / Н. Р. Полуэктова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 204 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18644-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/567621> (дата обращения: 25.04.2025).

4. Федорова, Г. Н. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности : учебное пособие / Г.Н. Федорова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906818-41-6. — Текст : электронный. — URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083407> (дата обращения: 25.04.2025).
5. Гагарина, Л. Г. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, Ю.С. Шевнина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 358 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1985727. - ISBN 978-5-16-018360-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1985727> (дата обращения: 25.04.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Щербак, А. В. Тестирование программного обеспечения : учебник для вузов / А. В. Щербак. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 145 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19291-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/580604> (дата обращения: 25.04.2025).
2. Дейт, К. Дж. Введение в системы баз данных / К.Д. Дейт ; [пер. с англ. и ред. К.А. Птицына]. - 8-е изд. - М. [и др.] : Вильямс, 2024 (ГПП Печ. Двор). - 1327 с. : ил., табл.; 24 см.; ISBN 5-8459-0788-8 (в пер.).

3.2.3. Интернет ресурсы

1. CyberLeninka. Научная электронная библиотека: <https://cyberleninka.ru/>
2. Хабр. Тематические блоги: <https://habr.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов производится в соответствии с формами и методами и по критериям, представленным в Таблице 4.

Таблица 4

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Формы и методы оценки
--	-----------------	-----------------------

ПК 5.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	«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.	• Экзамен в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации. • Защита отчетов по практическим работам. • Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик.
	«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.	
	«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.	
	«Неудовлетворительно» — задача по обработке информации сформулирована нечетко или отсутствует; анализ предметной области не выполнен или	

	выполнен поверхностно; сбор и обработка информации не проведены или выполнены с критическими ошибками; модель информационной системы не построена или не соответствует требованиям; средства реализации не выбраны или выбор не обоснован.	
ПК 5.2. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	«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.	• Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации. • Защита отчетов по практическим работам. • Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик.
	«Хорошо» — требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов.	
	«Удовлетворительно» — в требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	
	«Неудовлетворительно» — требования клиента не проанализированы или анализ	

	проведен поверхностно; математический алгоритм не предложен или содержит грубые ошибки; оформление алгоритма не соответствует стандартам или отсутствует; отсутствует понимание принципов алгоритмизации задачи.	
ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	«Отлично» — разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи; 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 собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. • Защита отчетов по практическим работам. • Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик.
	«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.	

	«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.	
	«Неудовлетворительно» — проект подсистемы безопасности не разработан или содержит критические недостатки; спецификация отсутствует или не отражает реальные задачи проекта; файловый ввод-вывод не реализован; клиентская и/или серверная часть проекта не разработаны; использованы несоответствующие языки программирования; графический интерфейс отсутствует или не соответствует принципам проектирования GUI.	
ПК 5.4. Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	«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	• Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества.

	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.	• Защита отчетов по практическим работам. • Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик.
	«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.	
	«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.	
	«Неудовлетворительно» — не разработаны варианты решений или выбор не обоснован; модули системы не созданы или содержат критические ошибки; использованы несоответствующие языки программирования; документация отсутствует или неполная; оценка качества не проводилась; проект не разработан или содержит существенные недостатки; графический интерфейс отсутствует или не соответствует базовым принципам проектирования.	
ПК 5.5. Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	«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.	• Экзамен в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы. • Защита отчетов по практическим работам. • Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик.
	«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.	
	«Удовлетворительно» — выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.	
	«Неудовлетворительно» — методики тестирования не выбраны или выбор не обоснован; тестирование не проводилось или проведено формально; ошибки кодирования не выявлены или не зафиксированы; результаты тестирования не оформлены или оформлены с грубыми нарушениями требований.	
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	«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.	• Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). • Защита отчетов по практическим работам. • Экспертное наблюдение за выполнением различных

	«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.	видов работ во время учебной/производственной практик.
	«Удовлетворительно» — разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.	
	«Неудовлетворительно» — разработанные документы не соответствуют стандартам по содержанию и/или оформлению; структура документации нарушена или отсутствует; диаграммы и схемы не представлены или содержат ошибки; используемая терминология не соответствует профессиональным стандартам или содержит грубые ошибки.	
ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	«Отлично» — определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.	• Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы. • Защита отчетов по практическим работам.

	«Хорошо» — определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены общие направления модернизации.	• Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной практик.
	«Удовлетворительно» — определены основные критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены некоторые направления модернизации.	
	«Неудовлетворительно» — критерии оценки качества не определены или не обоснованы; оценка качества не проводилась или выполнена формально без учета выбранных критериев; направления модернизации не определены или не соответствуют выявленным проблемам.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	«Отлично» — самостоятельно анализирует профессиональные задачи и выбирает оптимальные способы их решения с учётом всех значимых факторов; демонстрирует гибкость мышления и способность адаптировать подходы к изменяющимся условиям; проводит сравнительный анализ альтернативных решений и	• Экспертное наблюдение за выполнением работ.

	обосновывает выбор наиболее эффективного варианта.	
	«Хорошо» — в основном правильно определяет способы решения профессиональных задач, но анализ контекстов может быть недостаточно полным; демонстрирует способность адаптировать решения, хотя иногда требует незначительной корректировки; рассматривает альтернативные варианты, но их оценка может быть поверхностной.	
	«Удовлетворительно» — применяет стандартные, шаблонные методы решения без глубокого учёта специфики ситуации; испытывает затруднения при необходимости адаптации к новым условиям; требует постоянного контроля и корректировки со стороны руководителя при выборе подходов.	
	«Неудовлетворительно» — выбирает методы, явно не соответствующие поставленным задачам; не способен адаптировать решения к изменяющимся условиям; не проводит анализ альтернативных подходов; требует полного пересмотра выбранной стратегии решения задач.	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и	«Отлично» — эффективно использует современные профессиональные базы данных, специализированное ПО и передовые информационные	• Экспертное наблюдение за выполнением работ.

информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	технологии; критически оценивает достоверность и актуальность источников информации; демонстрирует глубокую интерпретацию данных в соответствии с профессиональными стандартами; умело интегрирует информацию из различных источников.	
	«Хорошо» — применяет основные инструменты поиска и анализа информации, но глубина исследования может быть ограничена; в целом правильно интерпретирует данные, хотя иногда допускает незначительные ошибки; использует преимущественно проверенные, но не всегда самые современные источники.	
	«Удовлетворительно» — ограничивается базовыми ресурсами (общедоступные поисковые системы, учебные материалы); анализ информации носит поверхностный характер; испытывает трудности с критической оценкой данных и их профессиональной интерпретацией; нуждается в помощи при работе со специализированными источниками.	
	«Неудовлетворительно» — не владеет современными инструментами поиска и обработки информации; использует недостоверные или устаревшие источники; не способен к критическому анализу и профессиональной	

	интерпретации данных; демонстрирует неумение работать с профессиональными информационными ресурсами.	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	«Отлично» — разрабатывает комплексные планы профессионального и личностного развития с чёткими, измеримыми целями; грамотно применяет принципы финансовой грамотности в планировании; демонстрирует осознанный подход к предпринимательской деятельности; систематически отслеживает прогресс и вносит коррективы в планы.	• Экспертное наблюдение за выполнением работ.
	«Хорошо» — составляет планы развития, но некоторые цели могут быть недостаточно конкретными; в основном правильно применяет знания финансовой грамотности, хотя расчёты могут быть приблизительными; следит за выполнением планов, но не всегда оперативно вносит корректировки.	
	«Удовлетворительно» — формально выполняет требования по планированию, но без глубокой проработки; испытывает трудности с применением финансовой грамотности на практике; нуждается в помощи при составлении и корректировке планов развития.	
	«Неудовлетворительно» — не демонстрирует осознанного подхода к планированию развития; не применяет знания финансовой грамотности; планы либо отсутствуют, либо совершенно	

	нереалистичны; не отслеживает прогресс в профессиональном становлении.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	«Отлично» — эффективно распределяет роли в команде с учётом индивидуальных особенностей коллег; активно участвует в совместной работе и мотивирует других; конструктивно разрешает конфликтные ситуации; демонстрирует высокий уровень эмоционального интеллекта в командном взаимодействии.	• Экспертное наблюдение за выполнением работ.
	«Хорошо» — добросовестно выполняет свою часть работы в команде; поддерживает нормальные рабочие отношения с коллегами, но редко проявляет инициативу в разрешении конфликтов или мотивации других; в целом следует установленным правилам командной работы.	
	«Удовлетворительно» — пассивно участвует в командной работе; выполняет порученные задания, но редко предлагает собственные идеи; нуждается в руководстве и контроле со стороны лидера команды; избегает участия в решении конфликтных ситуаций.	
	«Неудовлетворительно» — нарушает сроки выполнения заданий в команде; игнорирует мнение других участников; создаёт конфликтные ситуации или неконструктивно ведёт себя	

	при их возникновении; не соблюдает принципы эффективной командной работы.	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	«Отлично» — ясно и грамотно излагает мысли как в устной, так и в письменной форме; свободно адаптирует стиль коммуникации под особенности аудитории; соблюдает все нормы государственного языка; эффективно использует невербальные средства общения; демонстрирует высокую культуру речи в различных социальных контекстах.	• Экспертное наблюдение за выполнением работ.
	«Хорошо» — в целом грамотно выражает мысли, хотя могут встречаться незначительные стилистические или речевые ошибки; основные нормы языка соблюдаются; способен адаптировать коммуникацию, но не всегда достаточно гибко; поддерживает приемлемый уровень культуры общения.	
	«Удовлетворительно» — основные мысли выражаются понятно, но с заметными языковыми ошибками; испытывает трудности с адаптацией стиля под разные аудитории; нуждается в проверке письменных текстов; демонстрирует базовый уровень культуры общения.	
	«Неудовлетворительно» — испытывает серьёзные трудности в выражении мыслей; допускает грубые нарушения языковых норм; не способен адаптировать	

	коммуникацию к социальному контексту; демонстрирует низкую культуру речи, что мешает профессиональному взаимодействию.	
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.	«Отлично» — активно демонстрирует гражданско-патриотическую позицию в повседневной жизни и профессиональной деятельности; осознанно руководствуется традиционными общечеловеческими ценностями; проявляет толерантность в межнациональных и межрелигиозных вопросах; строго соблюдает принципы антикоррупционного поведения и пропагандирует их среди коллег.	• Экспертное наблюдение за выполнением работ.
	«Хорошо» — в целом придерживается гражданско-патриотических ценностей; демонстрирует уважительное отношение к различным культурам и религиям; соблюдает антикоррупционные нормы, хотя не всегда проявляет активность в их продвижении; в основном соответствует ожидаемым стандартам поведения.	
	«Удовлетворительно» — формально соблюдает требования гражданского поведения, но без глубокой личной вовлечённости; избегает проявлений нетерпимости, но и не проявляет активной толерантности; знает антикоррупционные стандарты, но не всегда демонстрирует их на практике.	

	«Неудовлетворительно» — проявляет безразличие к гражданско-патриотическим ценностям; допускает высказывания или действия, нарушающие принципы межнационального и межрелигиозного уважения; игнорирует или нарушает антикоррупционные нормы поведения.	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	«Отлично» — активно применяет принципы ресурсосбережения и бережливого производства в профессиональной деятельности; инициативно участвует в экологических проектах; демонстрирует глубокие знания о проблемах изменения климата; сохраняет хладнокровие и эффективно действует в чрезвычайных ситуациях, руководствуясь профессиональными стандартами.	• Экспертное наблюдение за выполнением работ.
	«Хорошо» — соблюдает основные требования по охране окружающей среды и ресурсосбережению; участвует в экологических мероприятиях по указанию руководства; обладает базовыми знаниями о климатических изменениях; в целом правильно действует в ЧС, хотя может нуждаться в руководстве.	
	«Удовлетворительно» — выполняет экологические требования только при наличии контроля; обладает ограниченными знаниями о	

	проблемах экологии; в чрезвычайных ситуациях действует по инструкции, но может растеряться при нестандартных обстоятельствах.	
	«Неудовлетворительно» — игнорирует принципы ресурсосбережения и охраны окружающей среды; не обладает необходимыми знаниями об изменении климата; в чрезвычайных ситуациях действует хаотично или неадекватно, нарушая установленные процедуры.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	«Отлично» — систематически применяет средства физической культуры для поддержания здоровья; демонстрирует высокий уровень физической подготовленности; разрабатывает и реализует индивидуальную программу физического развития с учетом особенностей профессиональной деятельности; активно пропагандирует здоровый образ жизни в коллективе.	• Экспертное наблюдение за выполнением работ.
	«Хорошо» — регулярно использует средства физической культуры; поддерживает хороший уровень физической подготовленности; следует рекомендациям по физической активности с учетом профессиональных нагрузок; участвует в мероприятиях по укреплению здоровья.	
	«Удовлетворительно» — периодически использует средства физической культуры;	

	поддерживает удовлетворительный уровень физической подготовленности; выполняет минимальные требования по физической активности; слабо учитывает особенности профессиональной деятельности.	
	«Неудовлетворительно» — не использует средства физической культуры; имеет низкий уровень физической подготовленности; игнорирует рекомендации по поддержанию здоровья; не учитывает влияние профессиональной деятельности на физическое состояние.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	«Отлично» — свободно работает с профессиональной документацией как на государственном, так и на иностранном языках; точно переводит специализированные термины; анализирует и интерпретирует технические тексты любой сложности; самостоятельно готовит профессиональные документы на двух языках в соответствии с международными стандартами.	• Экспертное наблюдение за выполнением работ.
	«Хорошо» — понимает основное содержание профессиональных документов на двух языках; переводит тексты с использованием словарей; готовит документацию, хотя может нуждаться в проверке сложных терминов; в целом соответствует требованиям к работе с профессиональными текстами.	

	«Удовлетворительно» — понимает только адаптированные или упрощённые профессиональные тексты; испытывает значительные трудности с переводом специализированной терминологии; при подготовке документов требует постоянной проверки и корректировки.	
	«Неудовлетворительно» — не способен понять содержание профессиональных документов на иностранном языке; допускает грубые ошибки в переводе даже базовых терминов; не может самостоятельно подготовить корректную профессиональную документацию.	

Формой аттестации по профессиональному модулю является экзамен по модулю. Экзамен проводится после завершения обучения по профессиональному модулю в накопительной форме с учетом оценок МДК, учебной и производственной практики.

К экзамену по итогам освоения профессионального модуля допускаются студенты, успешно усвоившие все элементы программы профессионального модуля. Итогом экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

Срок проведения экзамена по модулю устанавливается в соответствии с учебным планом подготовки специалистов среднего звена.

Экзамен по модулю проводится экзаменационной комиссией. В состав экзаменационной комиссии могут входить лица, относящиеся к профессорско-преподавательскому составу ННГУ, осуществляющие подготовку обучающихся по профессиональному модулю и программам профессионального обучения, а также ведущие преподаватели дисциплин профессионального цикла программ подготовки специалистов профессионального звена соответствующей специальности среднего профессионального образования; лица, руководящие производственной практикой по профессиональному модулю.

Форма проведения экзамена: выполнение практико-ориентированного задания по освоению вида профессиональной деятельности.

Примерный перечень практико-ориентированных заданий для экзамена по модулю:

1. Произвести разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием. В ходе выполнения задания студент должен:
 - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимой программы;
 - решить прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программы;
 - спроектировать и разработать систему по заданным требованиям и спецификациям.
2. Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему. В ходе выполнения задания студент должен:
 - осуществить постановку задачи по обработке информации;
 - выполнить анализ предметной области.
 - использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений;
 - осуществить выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств.
3. Разработать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. В ходе выполнения задания студент должен:
 - создать и управлять проектом по разработке приложения, в том числе сформулировать его задачи;
 - использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ;
 - разработать графический интерфейс приложения.