



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

**КОМПЛЕКТ РАБОЧИХ ПРОГРАММ
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ**

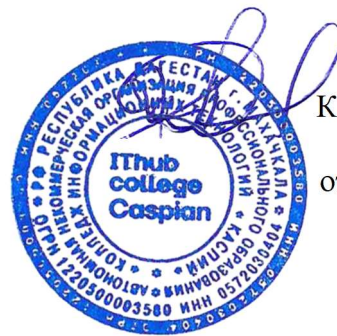
для специальности среднего профессионального образования
09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ
квалификация – разработчик веб и мультимедийных приложений

**«Профессиональный цикл»
основной профессиональной образовательной программы СПО**

профиль профессионального образования: технологический

Список учебных дисциплин:

1. ПМ.05 Проектирование и разработка информационных систем
2. ПМ.08 Разработка дизайна веб-приложений
3. ПМ.09 Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений



УТВЕРЖДЕНО
Директор
Колледжа КАСПИЙ
М.И. Абакаров
от «16» июня 2025г.

Комплект рабочих программ профессиональных модулей разработан на основе примерных федеральных рабочих программ профессиональных модулей для профессиональных образовательных организаций (ФИРО, с изменениями 2022 г.)

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по учебной работе  А.Г. Ибаева



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ
СИСТЕМ
по специальности 09.02.07
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»
квалификация
РАЗРАБОТЧИК ВЕБ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ДИЗАЙН ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

1.1.Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Проектирование и разработка информационных систем и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
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	в управлении процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; обеспечении сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; требованиями технического задания; использовании критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; применении методики тестирования разрабатываемых приложений; определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы; разработке документации по эксплуатации информационной системы; проведении оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции; модификации отдельных модулей информационной системы.
Уметь	осуществлять постановку задач по обработке информации; проводить анализ предметной области; осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; использовать алгоритмы обработки информации для различных приложений; решать прикладные вопросы программирования и языка сценариев для создания программ; разрабатывать графический интерфейс приложения; создавать и управлять проектом по разработке приложения; проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям
Знать	основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; основные процессы управления проектом разработки; основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Всего часов:	962
На освоение МДК	600
Из них:	
Теоретическое обучение	122
Практические занятия	370
Самостоятельная работа	20
Курсовое проектирование	40
Консультации	18
Экзамен	32
На практики	
Учебная	108
Производственная	252

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

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Объем профессионального модуля (ак.час.)						Самостоятельная работа	Экзамен, консультации по МДК	Экзамен. консультации по модулю
			Обучение по МДК				Практики				
			Теоретических занятий	Практических занятий	Курсовых работ	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная			
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7	Раздел 1. Разработка программных модулей	298	72	158	20				14	24	
ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	146	38	90	10				6	2	
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	156	12	122	10					12	
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7 ОК 01-11	Учебная практика	108					108				
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7	Производственная практика (по профилю специальности)	252						252			
	Экзамен по ПМ	12									
Всего:		962	122	370	40		108	252	20	38	12

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Проектирование и разработка информационных систем			ОК 01-11 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7
МДК. 05.01 Проектирование и разработка информационных систем		298	
Тема 5.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание	18	
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. 2. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. 3. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. 4. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений 5. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда - структура, интерфейс, элементы управления. 6. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. 7. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).		

	8. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. 9. Слияние и расщепление моделей. 10. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени 11. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка. 12. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами		ОК 01-11 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7
	Практические занятия	40	
	Содержание	18	
Тема 5.2. Система обеспечения качества информационных систем	1. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. 2. Основные понятия качества информационной системы. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем. 3. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO. 4. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO. 5. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем 6. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем 7. Автоматизация систем управления качеством разработки. 8. Автоматизация систем управления качеством разработки. 9. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем 10. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем 11. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в		

Тема 5.3. Разработка документации информационных систем	определения стратегии развития бизнес-процессов. Модернизация в информационных		ОК 01-11 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7
	Практические занятия	38	
	Содержание	18	
	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. Примеры автоматизированного документирования		
	Практические занятия	40	
	1. Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию» 2. Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию» 3. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию 4. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию 5. Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию 6. Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию 7. Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию 8. Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию 9. Изучение средств автоматизированного документирования		

Тема 5.4. Разработка документации информационных систем	Содержание	18	ОК 01-11 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7
	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. 8. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы. 9. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств. 10. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта 11. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств. 12. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей 13. Настройки среды разработки 14. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта 15. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). 16. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования 17. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов 18. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	40	
	Практические занятия		
	1. Обоснование выбора технических средств 2. Стоимостная оценка проекта		

	3. Построение и обоснование модели проекта		
	4. Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей		
	5. Проектирование и разработка интерфейса пользователя		
	6. Разработка графического интерфейса пользователя		
	7. Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения		
	8. Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения		
	9. Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения		
	Самостоятельная работа	14	
	Контрольная работа	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Экзамен	16	
	Консультации	8	
	ВСЕГО по МДК 05.01	298	
	Требования к оформлению курсового проекта по ГОСТ	20	
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Защита курсовых проектов		
	Защита курсовых проектов		
Раздел 2. Разработка кода информационных систем			
МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем		146	
	Содержание	13	

Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	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.		ОК 01-11 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.4
	Практические занятия	30	
	1. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода 2. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода 3. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода 4. Построение диаграммы компонентов и генерация кода 5. Построение диаграмм потоков данных и генерация кода		
Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем	Содержание	12	ОК 01-11 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.4
	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		
	10. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов		
	Практические занятия	30	

	1. Обоснование выбора технических средств 2. Стоимостная оценка проекта 3. Построение и обоснование модели проекта 4. Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей 5. Проектирование и разработка интерфейса пользователя 6. Разработка графического интерфейса пользователя 7. Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения		
Тема 5.2.3. Разработка и модификация информационных систем	Содержание	13	ОК 01-11 ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.4
	1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы. 2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств. 3. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI). 4. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стил программирования 5. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов 6. Создание сетевого сервера и сетевого клиента. 7. Разработка графического интерфейса пользователя. 8. Отладка приложений. Организация обработки исключений. 9. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей. 10. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных. 11. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений. 12. Организация файлового ввода-вывода.		
	Практические занятия	30	
	1. Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения		

	2. Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения 3. Разработка и отладка генератора случайных символов 4. Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения 5. Интеграция модуля в информационную систему 6. Программирование обмена сообщениями между модулями 7. Организация файлового ввода-вывода данных 8. Разработка модулей экспертной системы 9. Создание сетевого сервера и сетевого клиента 10. Обоснование выбора технических средств 11. Стоимостная оценка проекта		
	Самостоятельная работа обучающихся	6	
	1. Конспектирование учебной и специальной технической литературы.		
	2. Подготовка и оформление практических и лабораторных работ		
	3. Отчеты по индивидуальным заданиям		
	Дифференцированный зачет	4	
	Консультации	2	
	ИТОГО по МДК.05.02	146	
	Требования к оформлению курсового проекта по ГОСТ	10	
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Работа над курсовым проектом		
	Защита курсовых проектов		
	Защита курсовых проектов		
Раздел 3. Тестирование информационных систем			
МДК. 05.03 Тестирование информационных систем		156	ОК 01-11
	Содержание	6	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6

Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем	1. Организация тестирования в команде разработчиков		
	2. Организация тестирования в команде разработчиков		
	3. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)		
	4. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)		
	5. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования		
	6. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования		
	7. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.		
	8. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	9. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	10. Выявление ошибок системных компонентов.		
	11. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.		
	Практические занятия	72	
Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем	1. Разработка тестового сценария проекта		
	2. Разработка тестового сценария проекта		
	3. Разработка тестовых пакетов		
	4. Разработка тестовых пакетов		
	5. Использование инструментария анализа качеств		
	6. Использование инструментария анализа качества		
	7. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций		
	8. Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций		
	9. Функциональное тестирование		
	10. Функциональное тестирование		
	Содержание	6	
	1. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.		
	2. Выявление ошибок системных компонентов.		
Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Практические занятия	50	
	1. Тестирование безопасности		
	2. Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование		
	3. Тестирование интеграции		
	4. Конфигурационное тестирование		

	5. Тестирование установки		
	Дифференцированный зачет	2	
	Экзамен	8	
	Консультации	4	
	ИТОГО по МДК.05.03	156	
	Требования к оформлению курсового проекта курсового проекта по ГОСТ	10	
	Защита курсового проекта		
	Учебная практика. Виды работ Сбор исходных данных для разработки информационной системы. 2. Разработка приложений с использованием инструментальных средств. 3. Обеспечение сбора данных для анализа использования информационной системы. 4. Обеспечение сбора данных для функционирования информационной системы. 5. Разработка программного кода ИС в соответствии с требованиями технического задания. 6. Качества функционирования информационной системы 7. Использование критериев оценки надежности функционирования информационной системы. 8. Применение методики тестирования разрабатываемых приложений. 9. Определении состава оборудования и программных средств разработки информационной системы. 10. Разработка документации по эксплуатации информационной системы.	108	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6
	Производственная практика. Виды работ 1. Предпроектное обследование предприятие или предметной области. 2. Разработка проектной документации на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. 3. Разработка подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием. 4. Разработка модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием 5. Тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых информационных системах. 6. Разработка технической документации на эксплуатацию информационной системы ПК. 7. Оценка информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	180	ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6
	Примерные темы курсовых работ 1. Разработка систем (подсистем) информационной поддержки принятия решения для	40	

	2. Разработка информационных систем (подсистем, модулей) управления различными экономическими объектами 3. Разработка инструментария автоматизированного проектирования ИС (подсистем, модулей) 4. Разработка систем электронного документооборота 5. Разработка системы информационной безопасности для ИС 6. Разработка проекта электронного магазина для предприятия 7. Разработка и внедрение информационной подсистемы учета выпуска продукции на примере фермерского хозяйства 8. Разработка Web-представительства компании на примере организации 9. Разработка информационной подсистемы автоматизированной обработки документов коммерческого предприятия 10. Разработка информационной подсистемы автоматизации бизнес-процессов (наименование) автоматизированной системы управления учебным процессом университета (название) 11. Разработка подсистемы учета операций по импорту товаров 12. Разработка системы автоматизации учета расчетов за проживание в общежитии 13. Разработка системы автоматизации учета реализации и затрат на доставку мебели 14. Разработка подсистемы учета амортизации основных средств 15. Разработка подсистемы учета дебиторов банка 16. Разработка автоматизированной информационной системы по учету обеспеченности материалами процесса производства предприятия 17. Разработка информационной системы по организации учебного процесса		
	Подготовка к экзамену, экзамен по модулю	12	
	Всего по ПМ.05	962	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Рабочее место для преподавателя, оборудованное ПК - 1 шт

Компьютеризированных посадочных мест с выходом в интернет - 12 штук

ЖК панель 1 шт.

Маркерная доска 1 шт.

Лицензионное программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе (ЭБС Юрайт).

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; под общей редакцией Д. В. Чистова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03173-7. — Текст:

электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/437463>

2. О. Н. Перлова, О. П. Ляпина, А.В. Гусева, «Проектирование и разработка информационных систем», версия 1.1.0.0 с/о 3.0 ©«академия-медиа», 2018, <https://elearning.academia-moscow.ru/upload/iblock/24c/601819552.pdf>

3. Соколова, В. В. Вычислительная техника и информационные технологии. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для прикладного бакалавриата / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 175 с. — (Университеты России). — ISBN 978-59916-6525-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433981>

4. Соколова, В. В. Разработка мобильных приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Соколова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 175 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10680-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/431172>

5. Зыков, С. В. Программирование: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. В. Зыков. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 320 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02444-9. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433432>.

6. Зараменских, Е. П. Информационные системы: управление жизненным циклом: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. П. Зараменских. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5534-11624-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445765>

7. Казанский, А. А. Прикладное программирование на Excel 2017: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Казанский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12461-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/447551>

Дополнительные источники

1. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019 — 147 с. — (Профессиональное образование). —

ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/441255>

2. *Лаврищева, Е. М.* Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019 — 432 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5534-07604-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436514>

Интернет-ресурсы:

1. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов
2. <http://www.edu.ru/> - Федеральные образовательные ресурсы
3. <http://kispcweek.ru> - Планета КИС 4. www.ci.ru - «Компьютер Информ»
4. <http://kompz.ru>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ) ПМ.05
ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Проектирования и дизайн 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. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": 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. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": 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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации, и построению модели информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": 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/зачет 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 и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 5.6 Разрабатывать техническую	Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
документацию на эксплуатацию информационной системы.	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.	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
ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	Оценка «отлично» - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; определены конкретные направления модернизации.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	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.	работ во время учебной/производственной
Раздел модуля 2. Разработка 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. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений ": 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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации, и построению модели информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. Оценка «удовлетворительно» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений ": 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.	Экзамен/зачет 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 и лабораторным работам

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	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.	Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
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. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": 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. Оценка «хорошо» - разработан проект подсистемы	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Разработка серверной и клиентской части проекта. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений ": В проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «удовлетворительно» - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": 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	

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.	
ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	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. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модуле и оценке их качества. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	качества разработанных модулей по набору метрик. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений ": Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «удовлетворительно» - разработан вариант возможного решения; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик. Дополнительно для квалификаций " Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.	
Раздел модуля 3. Тестирование информационных систем		
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с	Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
требованиями заказчика.	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.	Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; инфор.мационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по тестированию информационной системы. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.	
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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). Защита отчетов по практическим и лабораторным работам. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
	незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.	



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.08 РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ
по специальности 09.02.07

«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»
квалификация
РАЗРАБОТЧИК ВЕБ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Махачкала, 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.08 РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ВЕБ - ПРИЛОЖЕНИЙ

1.1.Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 8	Разработка дизайна веб-приложений
ПК 8.1	Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с

ПК 8.2	Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории.
ПК 8.3	Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	в разработке дизайна веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика; создании, использовании и оптимизировании изображений для веб-приложений; разработке интерфейса пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов
Уметь	создавать, использовать и оптимизировать изображения для веб-приложений; выбирать наиболее подходящее для целевого рынка дизайнерское решение; создавать дизайн с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике и технической эстетике; разрабатывать интерфейс пользователя для веб-приложений с использованием современных
Знать	нормы и правила выбора стилистических решений; современные методики разработки графического интерфейса; требования и нормы подготовки и использования изображений в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть Интернет); государственные стандарты и требования к разработке дизайна веб-приложений

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	программист
Всего часов:	650
На освоение МДК	494
Из них:	
Теоретическое обучение	126
Практические занятия	288
Самостоятельная работа	12
Курсовое проектирование	40
Консультации	16

Экзамен	24
На практики	
Учебная	108
Производственная	36

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОП.08 РАЗРАБОТКА И ДИЗАЙН ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Объем профессионального модуля (ак.час.)						Самостоятельная работа	Экзамен, консультации	Экзамен консультации по модулю
			Обучение по МДК				Практики				
			Теоретических занятий	Практических занятий	Курсовых работ	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная			
ПК 8.1	Раздел 1. Технология проектирования и разработки интерфейсов пользователя	266	74	150	20				6	16	
ПК 8.2, ПК 8.3	Раздел 2. Разработка графических изображений и мультимедиа	228	52	138	20				6	12	
ПК8.1 - ПК 8.3 ОК.01-ОК.10	Учебная практика	108					108				
ПК8.1 - ПК 8.3	Производственная практика (по профилю специальности)	36						36			
	Экзамен по модулю	12									12
Всего:		650	126	288	40		108	36	12	28	12

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.08

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология проектирования и разработки интерфейсов пользователя			
МДК. 08.01 Проектирование и разработка интерфейсов пользователя		266	ПК8.1 ОК.01- ОК.10
Тема 1	Содержание	20	
Основы web-технологий	1. Введение. Язык разметки HTML. Синтаксис HTML 2. Гиперссылки. Использование изображений на странице. Форматирование текста и фона 3. Списки. Таблицы. 4. Фреймы, плавающие фреймы, формы 5. Каскадные таблицы стилей (CSS) 6. Использование стилей при создании сайта 7. Веб-стандарты и их поддержка 8. Элементы и атрибуты HTML5 и структура страницы 9. Селекторы в HTML5. 10. Использование свойств CSS2 и CSS3 11. Вёрстка страниц веб-сайта 12. CSS-фреймворки. Динамический CSS (на примере LESS). Шаблоны CMS. Типовые решения		

	13. Размещение сайта на сервере и поддержка сайта 14. Язык сценариев JavaScript 15. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). 16. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. 17. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. Экспертные системы. Системы реального времени		
	Практические занятия	40	
	1. Составление технического задания на разработку web-сайта 2. Применение тегов HTML при создании web-страниц 3. Создание формы на html-странице. 4. Форматирование web-страниц с использованием каскадных таблиц стилей. 5. Вёрстка 6. Использование языка сценариев JavaScript при создании web-сайта 7. Подготовка и оптимизация графики на web-странице 8. Создание баннера для web-страницы 9. Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др. 10. Изучение устройств автоматизированного сбора информации 11. Оценка экономической эффективности информационной системы 12. Разработка модели архитектуры информационной системы 13. Обоснование выбора средств проектирования информационной системы 14. Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»		
Тема 2	Содержание	20	
Web-дизайн	1. WEB-дизайн. Способности необходимые web-дизайнеру. Специализация в web-дизайне. Юзабилити		

	2. Основные этапы разработки сайта. Техническое задание. Файловая структура сайта. Два типа графики на web-сайтах. Имена файлов 3. Концептуальное, логическое и физическое проектирование сайта 4. Цвет в дизайне. Фоновые цвета. Цветовой круг. Модели цвета 5. Взаимодействие пользователя с сайтом 6. Вопросы разработки интерфейса 7. Визуализация элементов интерфейса 8. Юзабилити web-сайтов и приложений для мобильных устройств 9. Аудит юзабилити web-сайта, тестирование и документирование		ПК8.1 ОК.01- ОК.10
	Практические занятия	36	
	1. Разработка эскизов веб-приложения 2. Разработка прототипа дизайна веб-приложения 3. Разработка схемы интерфейса веб-приложения 4. «Изучение средств автоматизированного документирования» 5. «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»		
	6. Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции» 7. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы» 8. Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия» 9. Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию» 10. Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного		
Тема 3	Содержание	18	

Основы web-технологий	1. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы 2. Построение и оптимизация сетевого графика. 3. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация 4. Пользовательская документация. Маркетинговая документация 5. Самодокументирующиеся программы. 6. Самодокументирующиеся программы. 7. Назначение, виды и оформление сертификатов		ПК8.1 ОК.01- ОК.10
	Практические занятия	38	
	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		
Тема 4 Основы web-технологий	Содержание 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. Стиль программирования	16	ПК8.1 ОК.01- ОК.10

Практические занятия		36	
1. Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода			
2. Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода			
3. Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода			
4. Построение диаграммы компонентов и генерация кода			
5. Построение диаграмм потоков данных и генерация кода			
Самостоятельная работа		6	
Дифференцированный зачет		4	
Экзамен		8	
Консультации		8	
Итого по МДК 08.01		266	
1. Требования к оформлению курсового проекта по ГОСТ		20	
2. Работа над курсовым проектом			
3. Работа над курсовым проектом			
4. Работа над курсовым проектом			
5. Работа над курсовым проектом			
6. Работа над курсовым проектом			
7. Работа над курсовым проектом			
8. Работа над курсовым проектом			
9 Защита курсовых проектов			
10. Защита курсовых проектов			
Раздел 2. Разработка графических изображений и мультимедиа			
МДК. 08.02 Графический дизайн и мультимедиа		228	ПК8.2 - ПК
Содержание		14	8.3 ОК.01-

Тема 1 Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	1. Введение в компьютерную графику. Виды компьютерной графики 2. Физические основы компьютерной графики 3. Соответствие цветов и управление цветом 4. Форматы хранения графических изображений		ОК.10
	Практические занятия	42	
	1. Обоснование выбора технических средств 2. Стоимостная оценка проекта 3. Построение и обоснование модели проекта 4. Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей 5. Проектирование и разработка интерфейса пользователя 6. Разработка графического интерфейса пользователя 7. Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения 8. Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения 9. Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения 10. Разработка и отладка генератора случайных символов 11. Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения 12. Интеграция модуля в информационную систему 13. Программирование обмена сообщениями между модулями 14. Организация файлового ввода-вывода данных 15. Разработка модулей экспертной системы 16. Создание сетевого сервера и сетевого клиента		
	Содержание	12	
	1. Особенности векторной графики 2. Редактор векторной графики 3. Редактор разработки мультимедийного контента		
	Практические занятия	38	

	- Освоение интерфейса векторного редактора. Создание простейших изображений - Создание контуров. Использование заливок. Работа с текстом - Создание изображений с использованием спецэффектов: перетекание, прозрачность, тень» - Создание изображений с использованием спецэффектов: интерактивные искажения, экструзия» - Освоение приемов работы со слоями. Создание сложных изображений - Создание статических изображений в среде редактора компьютерной анимации - Работа с библиотеками и символами. Покадровая анимация - Создание автоматической анимации - Разработка программной анимации объектов - Создание анимации средствами ActionScript 3.0 - Создание простых сценариев. Работа с событиями - Работа с функциями в ActionScript 3.0. - Рисование в ActionScript 3.0. Циклы - Создание Flash-баннера и Gif-анимации - Создание игрового приложения		ПК8.2 - ПК 8.3 ОК.01- ОК.10
Тема 3	Содержание	12	
Растровая графика	Особенности растровой графики. Редактор растровой графики		
	Практические занятия		
	- Освоение технологии работы в среде редактора растровой графики - Освоение инструментов выделения и трансформации областей. Рисование и раскраска - Создание и редактирование изображений - Работа с масками. Векторные контуры фигур - Ретуширование изображений. Корректирующие фильтры - Работа со стилями слоев и фильтрами - Создание коллажей. Фотомонтаж - Корректировка цифровых фотографий - Создание текстовых объектов. Текстовые эффекты. Текстовый дизайн - Создание анимированных изображений - Создание оригинал-макетов, элементов дизайна сайта - Создание макета сайта, буклета - Создание рекламного баннера - Изображения для Web. Создание Gif-анимаций	31	
Тема 4	Содержание	14	

Трехмерная графика	1. Основы трехмерной графики		
	2. Основы построения сцен		
	3. 3D моделирование		
	Практические занятия	27	
	1. Освоение технологии работы в среде редактора 3D графики		
	2. Освоение основных инструментов редактора 3D графики		
	3. Создание и редактирование трехмерных объектов		
	4. Моделирование 3d объектов с помощью сплайнов		
	5. Создание сложных трёхмерных сцен		
	Самостоятельная работа	6	
	1. Конспектирование учебной и специальной технической литературы.		
	2. Подготовка и оформление практических и лабораторных работ		
	3. Отчеты по индивидуальным заданиям		
	1. Требования к оформлению курсового проекта по ГОСТ	20	
	2. Работа над курсовым проектом		
	3. Работа над курсовым проектом		
	4. Работа над курсовым проектом		
	5. Работа над курсовым проектом		
	6. Работа над курсовым проектом		
	7. Работа над курсовым проектом		
	8. Работа над курсовым проектом		
	9. Защита курсовых проектов		
	Самостоятельная работа	6	
	Дифференцированный зачет	2	
	Экзамен	8	
	Консультации	4	
	ИТОГО по МДК.08.02	228	
	Учебная практика. Виды работ	108	

1. Создание стилового оформления сайта с помощью каскадных таблиц стилей 2. Компоновка страниц сайта 3. Формы и элементы пользовательского интерфейса 4. Создание динамических элементов. Реализация сценариев на Java Script 5. Проектирование и разработка интерфейса пользователя 6. Создание, использование и оптимизация изображений для веб приложений 7. Выбор наиболее подходящего для целевого рынка дизайнерского решения 8. Проектирование дизайна сайта с применением промежуточных эскизов, требований к эргономике в технической эстетике 9. Подготовка графической информации, графических элементов. Выб цветового решения. 10. Создание Gif-анимации, flash-анимации к сайту 11. Подготовка мультимедиа для сайта 12. Оформление отчета		
Производственная практика. Виды работ 1. Разработка интерфейса пользователя для веб-приложений с использованием современных стандартов. 2. Сбор и анализ информации о предприятии (организации) 3. Выполнение индивидуального задания: 4. постановка задачи, 5. определение аппаратной и программной конфигурации средств ВТ, необходимых для решения поставленной задачи. 6. Описание этапов выполнения индивидуального задания 7. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями стандартов. 8. Разработка дизайна веб-приложений в соответствии со стандартами и требованиями заказчика, создание, использование и оптимизирование изображений для вебприложений, разработка интерфейса пользователя для веб-приложений с использованием современных	36	

	Примерные темы курсовых работ 1. Разработка лабораторных практикумов и деловых игр 2. Разработка проекта внедрения информационных систем 3. Разработка автоматизированного рабочего места руководителя (менеджера) подразделения организации в информационной сети 4. Разработка АРМ экономиста по прогнозу закупок на предприятии оптовой торговли 5. Разработка АРМ сотрудника кредитного отдела банка 6. Разработка ИС учета и оптимизации транспортных расходов на предприятии 7. Разработка ИС учета сдельной оплаты труда 8. Разработка ИС поддержки биржевых торгов 9. Разработка ИС учета материальных ресурсов предприятия 10. Разработка подсистемы автоматизации складского учета 11. Разработка подсистемы автоматизации учета платежей по договорам 12. Разработка системы автоматизации учета поступления и реализации товаров в розничной торговле 13. Разработка подсистемы учета реализации товаров в оптовой торговле 14. Разработка системы автоматизации кассовых операций торгового предприятия 15. Разработка системы автоматизации учета выбытия денежных средств с расчетного счета организации 16. Разработка системы автоматизации учета повременно-премиальной оплаты труда в организации 17. Разработка системы автоматизации учета поступления и выбытия малоценных и быстроизнашивающихся предметов в коммерческой организации 18. Разработка проекта бизнес-процесса кредитования клиентов, включая процесс исследования платежеспособности клиента и одобрения выдачи кредита 19. Разработка системы автоматизации учета поступления и выбытия, основных средств на предприятии 20. Разработка ИС учета обмена валют 21. Разработка АИС учета закупок товаров у населения 22. Разработка автоматизированной информационной системы учета риэлтерских операций 23. Разработка ИС ведения реестра акционеров в банке	40	
	Подготовка к экзамену, экзамен по модулю	12	
	Всего по ПМ.08	650	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.08 РАЗРАБОТКА ДИЗАЙНА ВЕБ_ПРИЛОЖЕНИЙ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Автоматизированные рабочие места на 5 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

Проектор или экран;

Маркерная доска/флипчарт 1 шт.

3.2. Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе (ЭБС Юрайт).

Основные источники

1. Основы дизайна и композиции: современные концепции: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Э. Павловская [и др.]; ответственный редактор Е. Э. Павловская. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019 — 119 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-53411671-7. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/445865>

2. Литвина, Т. В. Дизайн новых медиа: учебник для вузов / Т. В. Литвина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 181 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-10964-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL

3. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пос. для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. —

URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442423>

4. Сысолетин, Е. Г. Разработка интернет-приложений: учебное пособие для СПО / Е. Г. Сысолетин, С. Д. Ростунцев. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 90 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10015-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

Дополнительные источники

1. Цифровые технологии в дизайне. История, теория, практика: учебник и практикум для вузов / А. Н. Лаврентьев [и др.]; под редакцией А. Н. Лаврентьева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 208 с. — (Авторский учебник). — ISBN 978-5-534-07962-3. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/424029>

2. Лобанова, Н. М. Эффективность информационных технологий: учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. М. Лобанова, Н. Ф. Алтухова. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 237 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00222-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/432997>

Интернет-ресурсы:

1. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов
2. <http://www.edu.ru/> - Федеральные образовательные ресурсы
3. <http://kispcweek.ru> - Планета КИС 4. www.ci.ru - «Компьютер Информ»
4. <http://kompz.ru>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ) ПМ.08 РАЗРАБОТКА
ДИЗАЙНА ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Проектирования и разработка интерфейсов пользователя		
ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика.	Оценка «отлично» - разработаны эскизы пользовательского интерфейса с помощью профессионального инструментария; обоснован выбор эскиза для дальнейшей разработки; разработана и обоснована схема пользовательского веб-интерфейса; во всех элементах приложения учтены требования стандартов к пользовательскому интерфейсу и корпоративный стиль. Оценка «хорошо» - разработан и обоснован эскиз пользовательского интерфейса с помощью профессионального инструментария; разработана схема пользовательского веб-интерфейса; во всех элементах приложения учтены требования стандартов к пользовательскому интерфейсу и корпоративный стиль. Оценка «удовлетворительно» - разработан и обоснован эскиз	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке дизайн-концепции веб-приложения в соответствии с запросами заказчика Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Раздел 2. Графический дизайн и мультимедия		
ПК 8.2. Формировать требования к дизайну веб-приложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории.	Оценка «отлично» - проанализированы предметная область, государственные стандарты (и/или законодательство региона) и целевая аудитория; на основе анализа сформированы и оформлены в стандартном виде ограничения на стиль и содержание веб-приложения; сформированы	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по формированию требований к дизайну веб-приложения.

	Оценка « хорошо » - проанализированы предметная область, государственные стандарты (и/или законодательство региона) и целевая аудитория; на основе анализа сформированы ограничения на стиль и содержание веб - приложения; сформированы ограничения для мобильных устройств; выбрано дизайнерское решение. Оценка « удовлетворительно » - сформированы ограничения на стиль и содержание веб - приложения; сформированы ограничения для мобильных устройств; выбрано дизайнерское решение.	Защита отчетов по практическим работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна веб-приложения с учетом современных тенденций в области веб-разработки.	Оценка « отлично » - разработан и реализован отзывчивый дизайн веб - приложения с использованием специальных графических редакторов, применением относительных размеров, контрольных точек и вложенных объектов; макет корректно отображается на различных устройствах; заданные элементы интегрированы в дизайн оптимальным образом; разработанный дизайн полностью соответствует современным стандартам. Оценка « хорошо » - разработан и реализован отзывчивый дизайн веб - приложения с использованием специальных графических редакторов, применением нескольких методов; макет корректно отображается на большинстве устройств; заданные элементы интегрированы в общий дизайн; разработанный дизайн соответствует современным стандартам. Оценка « удовлетворительно » - разработан и реализован отзывчивый дизайн веб - приложения с использованием специальных графических редакторов, применением нескольких методов; большинство заданных элементов интегрировано в дизайн; макет	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке графических макетов для веб-приложений и интеграции новых графических элементов. Защита отчетов по практическим работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-	

информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	

чрезвычайных ситуациях.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	



**Автономная некоммерческая организация
профессионального образования
«Колледж информационных технологий «КАСПИЙ»**
367013, г. Махачкала, пр-кт. Гамидова, зд.18м
ОГРН: 1220500003580, ИНН: 0572030404

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ -
ПРИЛОЖЕНИЙ
по специальности 09.02.07
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»
квалификация
РАЗРАБОТЧИК ВЕБ И МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

Махачкала, 2025

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ - ПРИЛОЖЕНИЙ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующие ему профессиональные компетенции, и общие компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 5	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 9	Проектирование, разработка и оптимизация веб-приложений
ПК 9.1	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика
ПК 9.2	Разрабатывать веб-приложение в соответствии с техническим заданием
ПК 9.3	Разрабатывать интерфейс пользователя веб-приложений в соответствии с техническим заданием

ПК 9.4	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием
ПК 9.5	Производить тестирование разработанного веб приложения
ПК 9.6	Размещать веб приложения в сети в соответствии с техническим заданием
ПК 9.7	Осуществлять сбор статистической информации о работе веб-приложений для анализа эффективности его работы
ПК 9.8	Осуществлять аудит безопасности веб-приложения в соответствии с регламентами по безопасности
ПК 9.9	Модернизировать веб-приложение с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем.
ПК 9.10	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в сети Интернет

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практически й опыт	в использовании специальных готовых технических решений при разработке веб-приложений; выполнении разработки и проектирования информационных систем; модернизации веб-приложений с учетом правил и норм подготовки информации для поисковых систем; реализации мероприятий по продвижению веб-приложений в сети Интернет
Уметь	разрабатывать программный код клиентской и серверной части веб-приложений; осуществлять оптимизацию веб-приложения с целью повышения его рейтинга в сети Интернет; разрабатывать и проектировать
Знать	языки программирования и разметки для разработки клиентской и серверной части веб-приложений; принципы функционирования поисковых сервисов и особенности оптимизации веб-приложений под них; принципы проектирования и разработки информационных систем

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	программист
Всего часов:	760
На освоение МДК	424
Из них:	
Теоретическое обучение	88
Практические занятия	302
Самостоятельная работа	10
Консультации	12
Экзамен	24
На практики	
Учебная	72
Производственная	252

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки	Объем профессионального модуля (ак.час.)						Самостоятельная работа	Экзаменационные консультации
			Обучение по МДК				Практики			
			Теоретических занятий	Практических занятий	Курсовых работ	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная		
ПК 9.1-9.6 ОК.01-10	Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений	142	30	94					6	12
ПК 9.7, ПК 9.9-ПК 9.10 ОК.01-10	Раздел 2. Оптимизация вебприложений	194	30	150					2	12
ПК 9.8 ОК.01-10	Раздел 3. Обеспечение безопасности вебприложений	88	28	58					2	
ПК 9.1-9.10 ОК.01-10	Учебная практика	72					72			
ПК 9.1 - ПК 9.10	Производственная практика (по профилю специальности)	252						252		
	Экзамен по модулю	12								12
Всего:		760	88	302	-		72	252	10	36

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.09

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программ
Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений			
МДК. 09.01 Проектирование и разработка веб-приложений		142	ПК 9.1-9.6 ОК.01-10
Тема 9.1.1 Разработка сетевых приложений	Содержание	6	
	1. Введение 2. Основы PHP 3. Формы 4. Cookie. HTTP-заголовки ответа сервера. Сессии 5. Работа с файловой системой		
	Практические занятия	22	
	Содержание	8	
	1. Основы работы с базами данных 2. Связь с базами данных MySQL 3. Объектно-ориентированное программирование на PHP 4. PHP и XML 5. PHP и XML Web-services 6. Сокеты и сетевые функции		
	Практические занятия	24	

Тема 9.1.3 Разработка сетевых приложений	Содержание	6	
	1. Работа с графикой 2. Язык сценариев JavaScript. Объектно-ориентированное программирование 3. jQuery 4. AJAX 5. PHP фреймворки 6. CMS Размещение Web-сайта на сервере		
	Практические занятия	24	
Тема 9.1.4 Разработка сетевых приложений	Содержание	10	
	1. Основы работы с базами данных 2. Связь с базами данных MySQL 3. Объектно-ориентированное программирование на PHP 4. PHP и XML 5. PHP и XML Web-services 6. Сокеты и сетевые функции 7. Работа с графикой 8. Язык сценариев JavaScript. Объектно-ориентированное программирование 9. jQuery 10. AJAX 11. PHP фреймворки, CMS 12. Размещение Web-сайта на сервер		
	Практические занятия	24	
	Перечень практических работ к разделу 1 1. Проектирование WEB-приложения 2. Инструменты создания WEB-ресурсов 3. Основы разметки гипертекста HTML 4. Разработка сценариев WEB - страниц	94	

	5. Динамическое изменение WEB - страниц		
	6. Работа с мышью и клавиатурой		
	7. Дизайн сайта		
	8. Основы программирования на языке PHP		
	9. Работа с MYSQL через PHP		
Дифференцированный зачет		6	
Самостоятельная работа		6	
Консультации		4	
Экзамен		8	
Всего по МДК 09.01		142	
Раздел 2. Оптимизация веб-приложений			
МДК. 09.02 Оптимизация веб-приложений		194	
Тема 9.2.1 Методы оптимизации веб - приложений	Содержание	8	ПК 9.7, ПК 9.9-ПК 9.10 ОК.01-10
	1. Введение. Продвижение сайтов		
	2. Внутренняя поисковая оптимизация (SEO)		
	3. Внешняя поисковая оптимизация (SEO)		
	4. Индексация сайта		
	5. Увеличение посещаемости сайта		
	6. Конвертация трафика		
	Практические занятия	36	
Тема 9.2.2 Методы оптимизации веб - приложений	Содержание	10	ПК 9.7, ПК 9.9-ПК 9.10 ОК.01-10
	1. Методы программирования: структурный, модульный, объектно-ориентированный.		
	Достоинства и недостатки методов программирования. Понятие оптимизации кода.		
	2. Общие принципы разработки программного обеспечения. Жизненный цикл программного обеспечения.		
	3. Способы оптимизации и рефакторинг программного кода.		
	4. Примеры рефакторинга. Организация рефакторинга.		
	5. Системы контроля версий. Методы программирования приложений.		
	Практические занятия	40	

Тема 9.2.3 Методы оптимизации веб - приложений	Содержание	6	ПК 9.7, ПК 9.9-ПК 9.10 ОК.01-10
	1. Case-средства для моделирования деловых процессов. 2. Принципы построения модели IDEF0. Диаграммы IDEF0 3. Диаграммы потоков данных (Data Flow Diagramming)		
	Практические занятия	36	
Тема 9.2.4 Методы оптимизации веб - приложений	Содержание	6	ПК 9.7, ПК 9.9-ПК 9.10 ОК.01-10
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя 2. Элементы управления. 3. Диалоговые окна. 4. Обработчики событий 5. Визуальное проектирование интерфейса		
	Практические занятия	38	
	Перечень практических работ к разделу 2 1. Оптимизация статики 2. Анализ юзабилити 3. SEO-оптимизация WEB-ресурсов 4. Дискретное (цифровое) представление текстовой, графической, звуковой информации и видеоинформации 5. Жизненный цикл программного продукта 6. Установление системы контроля версий 7. Проектирование графического интерфейса пользователя 8. создание серверных сценариев с использованием технологии PHP 9. Обработка данных на форме 10. Организация файлового ввода-вывода 11. Организация поддержки базы данных в PHP 12. Отслеживание сеансов (SESSION) 13. Создание проекта «регистрация» 14. Разработка web-приложения с помощью XML 15. Использование языка сценариев JAVASCRIPT при создании WEB-сайта 16. Применение технологии AJAX 17. Использование фреймворка для создания сайта 18. Создание сайта на CMS	150	

	19. Администрирование сайта		
	20. Публикация сайта на бесплатном хостинге		
	Дифференцированный зачет	4	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа	2	
	Консультации	4	
	Экзамен	8	
Всего по МДК 09.02		194	
Раздел 3. Обеспечение безопасности веб-приложений			
МДК. 09.03 Обеспечение безопасности веб-приложений		88	
Тема 9.3.1 Технологии обеспечения безопасности веб-приложений	Содержание	8	ПК 9.7, ПК 9.9-ПК 9.10 ОК.01-10
	1. Основные принципы построения безопасных сайтов. Понятие безопасности приложений и классификация опасностей 2. Источники угроз информационной безопасности и меры по их предотвращению 3. Регламенты и методы разработки безопасных веб-приложений 4. Безопасная аутентификация и авторизация. 5. Повышение привилегий и общая отказоустойчивость системы 6. Проверка корректности данных, вводимых пользователем. Публикация изображений и файлов. Методы шифрования. SQL- инъекции. XSS-инъекции		
	Практические занятия	58	
Тема 9.3.1 Технологии обеспечения безопасности веб-приложений	Содержание	8	ПК 9.7, ПК 9.9-ПК 9.10 ОК.01-10
	Технология структурного программирования. 2 2. 3 Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ 2 3. 4 Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи 2 5 Системы контроля версий: виды, принципы организации работы 2 6 Нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов. 2 7 Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи 2 8 Типовые алгоритмы обработки массивов, рекурсии и т.д.		

Тема 9.3.1 Технологии обеспечения безопасности веб-приложений	Содержание	12	
	1. Принципы ООП. Основные понятия. Класс, объект, экземпляр класса. Иерархия классов. 2. Объекты. Создание объектов. Конструкторы. 3. Свойства, методы объектов. Уровни доступа к объектам. Конструкторы. Сборка мусора и деструкторы 4. Доступ к членам класса. Модификация параметров. Необязательные и именованные аргументы. Рекурсия. Индексаторы. Модификаторы доступа		ПК 9.7, ПК 9.9-ПК 9.10 ОК.01-10
	5. Динамическое создание объектов Статические и динамические переменные. 6. Перегрузка методов. Перегрузка конструкторов. Перегрузка индексаторов Перегрузка операторов отношения и логических операторов 7. Операторы преобразования 8. Основы наследования. Защищенный доступ. Конструкторы и наследование. Наследование и сокрытие имен 9. Ссылки на базовый класс. Объекты производных классов. 10. Виртуальные методы, свойства, индексаторы. 11. Абстрактные классы Основы обработки исключений. Перехват, класс, конфигурирование состояния, операторы, ключевые слова Время жизни объектов. Роль корневых элементов приложения. 12. Параллельная и фоновая сборка мусора 13. Финализируемые объекты, высвобождаемые объекты и типы. Отложенная инициализация объектов		

	Перечень практических работ к разделу 3 1. Сбор информации о веб-приложении 2. Тестирование защищенности транспортного уровня 3. Тестирование защищенности механизма управления доступом 4. Тестирование защищенности механизма управления сессиями 5. Тестирование на устойчивость к атакам отказа в обслуживании 6. Поиск уязвимостей к атакам CSRF 7. Поиск уязвимостей к атакам XSS 8. Поиск уязвимостей к атакам SQL-INJECTION 9. Поиск уязвимостей к атакам RCE 10. Сканирование уязвимостей веб-приложений	58	
	Дифференцированный зачет	4	
	Всего по МДК. 09.03	88	
	1. Учебная практика. Виды работ 1. Основы web-технологий. WEB-дизайн. 2. Планирование, организация и проектирование web-сайта. Юзабилити. 3. Цвет в дизайне. Графика на web-страницах. Шрифты. Композиционный компьютерный дизайн. 4. Основные стили web-дизайна. 4. Макетирование веб – страницы	72	

	7. Дизайн полосных иллюстрации в книге. 8. Создание пиктограмм для московского метро. 9. Дизайн- проект серии рекламных плакатов 10. Создание постеров в журнале и газете 11. Упаковка для бакалейных товаров 12. Разработка клиентской части сайта с использованием JavaScript и JQuery 13. Разработка серверной части сайта с использованием PHP и MySQL 14. Обеспечение информационной безопасности веб-проекта. 15. Подготовительные работы: общий аудит сайта, анализ конкурентной среды, создание резервной копии сайта 16. Внутренняя SEO оптимизация сайта 17. Составление семантического ядра 18. Кластеризация ключевых слов и составление карты релевантности 19. Поиск и устранение дублей сайта, оптимизация основных тегов, поиск и удаление битых ссылок 20. Очистка и оптимизация кода для ускорения загрузки сайта 21. Оптимизация изображений Alt, Title для рисунков		
	Производственная практика. Виды работ 1. Планирование концепта дизайна сайта. 2. Основные понятия компьютерной графики 3. Растровая графика. 4. Векторная графика. 5. Трёхмерная графика. 6. Мультимедиа для веб-приложений. 7. Форматы файлов для веб-приложений 8. Работы по продвижению веб-проекта в сети интернет. 9. Поиск и ликвидация уязвимостей сайта 10. Проведение работ по оптимизации веб-сайта 11. Поиск источников угроз информационной безопасности и создание мер по их предотвращению	252	
	Подготовка к экзамену, экзамен по модулю	12	
	Всего по ПМ.09	760	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ

- 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Автоматизированные рабочие места на 5 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;) или аналоги;

Проектор или экран;

Маркерная доска/флипчарт 1 шт.

Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеются электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе (ЭБС Юрайт).

Основные источники

1. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10017-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/442423>

2. Тузовский, А. Ф. Проектирование и разработка web-приложений: учебное пособие для академического бакалавриата / А. Ф. Тузовский. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 218 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-00515-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433825>

Дополнительные источники

1. Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем: учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 432 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/436514>

Интернет-ресурсы:

1. <http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно- образовательных ресурсов
2. <http://www.edu.ru/> - Федеральные образовательные ресурсы
3. <http://kispweek.ru> - Планета КИС
4. www.ci.ru - «Компьютер Информ»
4. <http://kompz.ru>

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ (ПО РАЗДЕЛАМ) ПМ.09 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, РАЗРАБОТКА И
ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕБ-ПРИЛОЖЕНИЙ**

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел 1. Проектирование и разработка веб-приложений		
ПК 8.1. Разрабатывать дизайн-концепции веб-приложений в соответствии с корпоративным стилем заказчика.	Оценка «отлично» - разработаны эскизы пользовательского интерфейса с помощью профессионального инструментария; обоснован выбор эскиза для дальнейшей разработки; разработана и обоснована схема пользовательского веб-интерфейса; во всех элементах приложения учтены требования стандартов к пользовательскому интерфейсу и корпоративный стиль. Оценка «хорошо» - разработан и обоснован эскиз пользовательского интерфейса с помощью профессионального инструментария; разработана схема пользовательского веб-интерфейса; во всех элементах приложения учтены требования стандартов к пользовательскому интерфейсу и корпоративный стиль. Оценка «удовлетворительно» - разработан и обоснован эскиз пользовательского интерфейса	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке дизайн-концепции вебприложения в соответствии с запросами заказчика Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
Разделы 2,3. Оптимизация и обеспечение безопасности веб-приложений		

ПК 8.2. Формировать требования к дизайну вебприложений на основе анализа предметной области и целевой аудитории.	Оценка «отлично» - проанализированы предметная область, государственные стандарты (и/или законодательство региона) и целевая аудитория; на основе анализа сформированы и оформлены в стандартном виде ограничения на стиль и содержание веб - приложения; сформированы ограничения для мобильных устройств; требования сгруппированы и выбрано дизайнерское решение. Оценка «хорошо» - проанализированы предметная область, государственные стандарты (и/или законодательство региона) и целевая аудитория; на основе анализа сформированы ограничения на стиль и содержание веб - приложения; сформированы ограничения для мобильных устройств; выбрано дизайнерское решение. Оценка «удовлетворительно» - сформированы ограничения на стиль и содержание веб - приложения; сформированы ограничения для мобильных устройств; выбрано дизайнерское решение.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по формированию требований к дизайну веб - приложения. Защита отчетов по практическим работам. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
--	--	---

ПК 8.3. Осуществлять разработку дизайна вебприложения с учетом современных тенденций в области вебразработки.	Оценка «отлично» - разработан и реализован отзывчивый дизайн веб - приложения с использованием специальных графических редакторов, применением относительных размеров, контрольных точек и вложенных объектов; макет корректно отображается на различных устройствах; заданные элементы интегрированы в дизайн оптимальным образом; разработанный дизайн полностью соответствует современным стандартам. Оценка «хорошо» - разработан и реализован отзывчивый дизайн веб - приложения с использованием специальных графических редакторов, применением нескольких методов; макет корректно отображается на большинстве устройств; заданные элементы интегрированы в общий дизайн; разработанный дизайн соответствует современным стандартам. Оценка «удовлетворительно» - разработан и реализован отзывчивый дизайн веб - приложения с использованием специальных графических редакторов, применением нескольких методов; большинство заданных элементов интегрировано в дизайн; макет корректно отображается на одном устройстве; разработанный дизайн в основном соответствует современным стандартам.	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке графических макетов для веб-приложений и интеграции новых графических элементов. Защита отчетов по практическим работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет- ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационнокоммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	