

Э

Министерство образования Саратовской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Саратовской области «Энгельсский политехникум»
(ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»)

РАССМОТРЕНО

на заседании ПЦК

*информационно-комму-
никационных технологий*

Протокол № 1 от «28» 08 2017 г.

Председатель ПЦК

Чайковская И.М.

ОДОБРЕНО

методическим советом техникума

Протокол № 1 от «28» 08 2017 г.

Председатель методсовета

Зам. директора по УМР

Жуков О.А.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО
«Энгельсский политехникум»

В.И. Лепехин

«28» 08 2017 г.

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

программы подготовки специалистов среднего звена
для специальности технического профиля

09.02.07 Информационные системы и программирование

(квалификация выпускника: Разработчик веб и мультимедийных приложений)

на базе основного общего образования
с получением среднего общего образования

СОГЛАСОВАНО

Директор
В.И. Лепехин
Методический кабинет
Методический кабинет
«28» 08 2017 г.

2017 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Министерства образования и науки от 9 декабря 2016 года № 1547.

РАССМОТРЕНО на заседании
предметно-цикловой комиссии
информационно-коммуникационных
технологий

ОДОБРЕНО методическим советом техникума

Протокол № 1, дата «28» 28 2017 г.
Председатель комиссии Цацаева Т.Н.
Т.Н. Цацаева

Протокол № 1 от «28» 28 2017 г.
Председатель Иванов И.А. И.А. Иванов

Протокол № __, дата «__» ____ 2018 г.
Председатель комиссии ____
/____/

Протокол № __ от «__» ____ 2018г.
Председатель ____/____/

Протокол № __, дата «__» ____ 2019 г.
Председатель комиссии ____
/____/

Протокол № __ от «__» ____ 2019 г.
Председатель ____/____/

Протокол № __, дата «__» ____ 2020 г.
Председатель комиссии ____
/____/

Протокол № __ от «__» ____ 2020 г.
Председатель ____/____/

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Саратовской области
ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Составитель(и) (автор):

Цацаева Т.Н., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»
Ивашова А.Н., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»
Воронцева Н.В., преподаватель специальных дисциплин ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»

Рецензенты:

Внутренний: Ковалева Т.С., методист ГАПОУ СО «Энгельсский политехникум»
Внешний:

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ	
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05 Проектирование и разработка 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 общие и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
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, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
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 языке
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

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

1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

	Квалификация
	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Всего часов:	742
на освоение МДК	432
учебную	108
производственную	142
Самостоятельная работа	60

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час					Самостоятельная работа
			Обучение по МДК			Практики		
			Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная (если предусмотрена рассредоточенная практика)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7	Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем	148	128	46	16	108		20
ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4,	Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем	180	160	52	-			20
ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6	Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем	164	144	54	-			20
	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	144					144	
	Всего:	744	432	152	16	108	144	60

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем		148		
МДК. 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем		148		
Тема 5.1.1. Основы проектирования информационных систем	Содержание	58		
	1. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем	2	1	ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7
	2. Методология проектирования информационных систем	2	2	
	3. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области.	2	2	
	4. Основные понятия системного и структурного анализа. Постановка задачи обработки информации.	2	2	
	5. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации.	2	2	
	6. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения.	2	2	
	7. Сервисно - ориентированные архитектуры.	2	2	
	8. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений	2	2	
	9. Критерии выбора и алгоритм принятия эффективного решения Методы и средства проектирования информационных систем.	2	2	
	10. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления.	2	2	
	11. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения.	2	2	
	12. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO).	2	2	
	13. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация	2	2	

	работ и диаграмм. Каркас диаграммы. Слияние и расщепление моделей.			
	14. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем.	2	2	
	15. Экспертные системы. Системы реального времени	2	2	
	16. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта.	2	2	
	17. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, контрольная оценка.	2	2	
	18. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16		
	1. Практическая работа «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебометрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»	2	3	
	2. Практическая работа: «Организация проектирования информационных систем»	2	3	
	3. Практическая работа «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»	2	3	
	4. Практическая работа «Оценка экономической эффективности информационной системы»	2	3	
	5. Практическая работа «Разработка модели архитектуры информационной системы»	2	3	
	6. Практическая работа «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»	2	3	
	7. Практическая работа «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»	2	3	
	8. Практическая работа «Управление проектом информационных систем»	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
	-Обзор проблем предметной области и актуального состояния развития методологии, методик и технологий. - Проработка пройденного лекционного материала, подготовка к практическим занятиям			
Тема 5.1.2. Система	Содержание	38		ОК 1,ОК 2, ОК

обеспечения качества информационных систем	1. Основные понятия качества информационной системы.	2	1	3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 11, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.6, ПК 5.7
	2. . Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем	2	2	
	3. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции. Стандарты группы ISO.	2	2	
	4. Методы контроля качества в информационных системах. Особенности контроля в различных видах систем	2	2	
	5. Автоматизация систем управления качеством разработки.	2	2	
	6. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	2	2	
	7. Стратегия развития бизнес-процессов. Критерии оценивания предметной области и методы определения стратегии развития бизнес-процессов.	2	2	
	8. Модернизация в информационных системах	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16		
	1. Анализ рисков информационной безопасности	2	3	
	2. Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»	2	3	
	3. Практическая работа «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»	2	3	
	4. Практическая работа «Реинжиниринг методом интеграции»	2	3	
	5. Практическая работа «Разработка требований безопасности информационной системы»	2	3	
	6. Практическая работа: «Внутренние проверки качества информационной системы»	2	3	
	7. Практическая работа «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального и/или вертикального сжатия»	2	3	
	8. Практическая работа «Построение модели бизнес-процессов, подлежащих автоматизации, с использованием диаграммы деятельности (activity diagram), моделирование поведения объектов в проблемной области с использованием диаграммы состояний (statechart diagram) с помощью CASE-средства Rational Rose Enterprise Edition»	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	6		
	-ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126—93. Информационная технология. Оценка			

	программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.			
Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем	Содержание	36		ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 6, ОК 7, ОК 8, ОК 9, ОК 10, ОК 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	1	
	2. Предпроектная стадия разработки. Техническое задание на разработку: основные разделы.	2	2	
	3. Построение и оптимизация сетевого графика.	2	2	
	4. Проектная документация. Техническая документация. Отчетная документация	2	2	
	5. Пользовательская документация. Маркетинговая документация	2	2	
	6. Самодокументирующиеся программы.	2	2	
	7. Назначение, виды и оформление сертификатов.	2	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14		
	1. Практическая работа «Разработка технической документации»	2	3	
	2. Практическая работа «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию»	2	3	
	3. Практическая работа «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»	2	3	
	4. Практическая работа «Разработка руководства по установке программного средства по индивидуальному заданию»	2	3	
	5. Практическая работа «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»	2	3	
	6. Практическая работа «Изучение средств автоматизированного документирования»	2	3	
	7. Разработка функциональной модели информационной системы	2	3	
	Самостоятельная работа обучающихся	8		
	-Изучение ГОСТ 19.101—77. Виды программ и программных документов. -Изучение ГОСТ Р ИСО/МЭК ТО 9294—93. Информационная технология. Руководство по управлению программным обеспечением.			
	Курсовой проект 1. Разработка информационной системы образовательного учреждения	16		

	2. Оценка экономической эффективности информационной системы торгового предприятия 3. Оценка эффективности информационной системы издательства. 4. Тестирование информационной системы предприятия сферы обслуживания. 5. Разработка технической документации информационной системы предприятия. 6. Разработка информационной системы тестирования студентов средствами СУБД 7. Тестирование информационной системы для образовательного учреждения. 8. Оценка эффективности информационной системы для автоматизации деятельности библиотеки. 9. Разработка информационной системы для строительной организации. 10. Разработка модулей информационной системы для медицинского учреждения. 11. Тестирование информационной системы для дошкольного образовательного учреждения. 12. Разработка информационной системы для коррекционного образовательного учреждения. 13. Разработка информационной системы для торгового предприятия 14. Разработка и тестирование информационной системы для спортивного комплекса. 15. Разработка информационной системы для почтового отделения. 16. Оценка эффективности автоматизированной системы тестирования сотрудников предприятия средствами электронных таблиц. 17. Разработка информационной системы для диспетчерской службы. 18. Разработка электронных средств учета по требованию предприятия. 19. Проектирование виртуального музея предприятия. 20. Проектирование виртуальной тематической экскурсии (по запросу заказчика) 21. Разработка информационной системы для промышленного предприятия. 22. Разработка информационной системы для коммерческого предприятия. 23. Разработка информационной системы для предприятия общественного питания. 24. Разработка информационной системы для предприятия автосервиса. 25. Разработка информационной системы для автотранспортного предприятия.			
--	---	--	--	--

	26. Разработка информационно-поисковой системы для архива. 27. Разработка информационно-поисковой системы для отдела кадров предприятия. Разработка информационно-поисковой системы для менеджера предприятия.			
Всего по МДК.05.01		148		
МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.		180		
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание	62	2	ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 1 – ОК 11
	1. Обзор case-средств.	2		
	2. Структура CASE-средства.	2		
	3. Классификация case-средств.	2		
	4. Структура среды разработки. Основные возможности.	2		
	5. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой.	2		
	6. Технология программных средств обработки информации	2		
	7. Выбор средств обработки информации	2		
	8. Организация работы в команде разработчиков.	2		
	9. Система контроля версий: совместимость.	2		
	10. Система контроля версий: установка, настройка	2		
	11. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	2		
	12. Сервисно - ориентированные архитектуры.	2		
	13. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	2		
	14. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.	2		
	15. Разработка сценариев с помощью специализированных языков	2		
	16. Контрольная работа	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	3	
	1. Лабораторная работа «Case-средства для моделирования деловых процессов»	2		
	2. Лабораторная работа «Работа в инструментальной среде BPwin»	2		
	3. Лабораторная работа «Создание контекстную диаграмму IDEF0».	2		
	4. Лабораторная работа «Моделирование бизнес-процессов средствами BPwin»	2		
	5. Лабораторная работа «Отображение модели данных в инструментальном средстве ERwin»	2		

	6. Лабораторная работа «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы Последовательности и генерация кода»	2		
	7. Лабораторная работа «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»	2		
	8. Лабораторная работа «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»	2		
	9. Лабораторная работа «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»	2		
	10. Лабораторная работа «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»	2		
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Подготовить реферат «Структурные методы анализа и проектирования. Надежность информационных систем. Обеспечение надежности функционирования ИС» 2. Подготовить доклад «Достоверность информационных систем. Обеспечение достоверности информации» 3. Подготовить конспект «Эффективность информационных систем. Локальные показатели эффективности» 4. Подготовить презентацию «Методы оценки эффективности ИТ на этапе эксплуатации» 5. Подготовить презентацию «Перспективы развития информационных систем»	10		
Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем	Содержание	118		
	1. Общие принципы проектирования систем	2	2	ПК5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 1 – ОК 11
	2. Логический анализ структур ИС основные платформы для их создания.	2		
	3. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	2		
	4. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.	2		
	5. Модели жизненного цикла ИС.	2		
	6. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	2		
	7. Основные процессы управления проектом разработки ИС.	2		
	8. Методы типового проектирования.	2		
	9. Сравнение функционального и объектно-ориентированного подходов к	2		

проектированию ИС.			
10. Технологии проектирования ИС.	2		
11. Состав и содержание работ по этапам жизненного цикла ПО.	2		
12. Проектирование информационного и программного модулей ИС.	2		
13. Структурные методы анализа и проектирования модулей информационной системы.	2		
14. Проектирование систем классификации и кодирования .информационного модуля ИС.	2		
15. Определение конфигурации информационной системы.	2		
16. Выбор технических средств.	2		
17. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	2		
18. Настройки среды разработки	2		
19. Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	2		
20. Требования к интерфейсу пользователя.	2		
21. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	2		
22. Понятие спецификации языка программирования.	2		
23. Синтаксис языка программирования.	2		
24. Стил программирования	2		
25. Основные конструкции выбранного языка программирования.	2		
26. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	2		
27. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	2		
28. Разработка графического интерфейса пользователя.	2		
29. Отладка приложений.	2		
30. Организация обработки исключений.	2		
31. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2		
32. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	2		
33. Транспортные протоколы.	2		
34. Стандарты форматирования сообщений.	2		
35. Организация файлового ввода-вывода.	2		
36. Процесс отладки. Отладочные классы.	2		
37. Спецификация настроек типовой ИС.	2		

38. Контрольная работа	2	3	
В том числе практических занятий и лабораторных работ	32		
1. Практическая работа «Обоснование выбора технических средств»	2		
2. Практическая работа «Стоимостная оценка проекта»	2		
3. Практическая работа «Построение и обоснование модели проекта»	2		
4. Лабораторная работа «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»	2		
5. Лабораторная работа «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»	2		
6. Лабораторная работа «Разработка графического интерфейса пользователя»	2		
7. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»	2		
8. Лабораторная работа «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»	2		
9. Лабораторная работа «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»	2		
10. Лабораторная работа «Разработка и отладка генератора случайных символов»	2		
11. Лабораторная работа «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»	2		
12. Лабораторная работа «Интеграция модуля в информационную систему»	2		
13. Лабораторная работа «Программирование обмена сообщениями между модулями»	2		
14. Лабораторная работа «Организация файлового ввода-вывода данных»	2		
15. Лабораторная работа «Разработка модулей экспертной системы»	2		
16. Лабораторная работа «Создание сетевого сервера и сетевого клиента»	2		
Самостоятельная работа обучающихся	10		
1. Подготовить реферат «Понятие информационной базы и способы ее организации. Формирование проектной и экспертной групп»			
2. Подготовить доклад «Распределение полномочий и ответственности»			
3. Подготовить презентацию «Определение организационно-технических требований к процессу внедрения»			
4. Подготовить конспект «Уточнение спецификаций и ожиданий заказчика»			
5. Подготовить презентацию «Обучение группы внедрения, состоящей из			

	специалистов предприятия-заказчика»			
Всего по МДК.05.02		180		
Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем		164	2	ОК 1 – ОК 11, ПК 5.2, ПК 5.5, ПК 5.6
МДК. 05.03 Тестирование информационных систем		164		
Тема 5.3.1. Отладка и тестирование информационных систем	Содержание	90		
	1. Организация тестирования в команде разработчиков	2		
	2. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	2		
	3. Структурное тестирование.	2		
	4. Нагрузочное тестирование.	2		
	5. Приемочное тестирование.	2		
	6. Объектно-ориентированное тестирование ИС.	2		
	7. Функциональное тестирование ИС.	2		
	8. Модульное тестирование	2		
	9. Регрессионное тестирование	2		
	10. Интеграционное тестирование	2		
	11. Системное тестирование	2		
	12. Тестирование безопасности	2		
	13. Стрессовое тестирование	2		
	14. Конфигурационное тестирование	2		
	15. Тестирование установки	2		
	16. Роль тестирования в жизненном цикле программного обеспечения.	2		
	17. Уровни тестирования. Комбинирование уровней тестирования	2		
	18. Методы тестирования на соответствие стандартам, обеспечивающим переносимость прикладных программ	2		
	19. Тестовое покрытие	2		
	20. Методы тестирования. Статические и динамические методы тестирования	2		
	21. Инспекция кода. Разбиение на эквивалентные части	2		
	22. Анализ граничных величин. Многократная разработка	2		
	23. Верификация и валидация программ	2		
	24. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования	2		
	25. Тестовая документация	2		
	26. Разработка наборов тестовых данных (тест-кейсов)	2		

27. Тестовые процедуры. Протоколы	2		
28. Контрольная работа по теме «Тестирование информационных систем»	2		
29. Инструментарий анализа качества программных продуктов в среде разработке.	2		
30. Основные понятия отладки ИС	2		
31. Место отладки в цикле разработки ИС	2		
32. Инструменты отладки ИС	2		
33. Принципы и виды отладки ИС	2		
34. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок.	2		
35. Методы поиска ошибок в программах	2		
36. Классификация ошибок и тестов	2		
37. Выявление ошибок системных компонентов.	2		
38. Служба тестирования ИС	2		
39. Управление процессом тестирования	2		
40. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах. Сущность реинжиниринга	2		
41. Виды реинжиниринга	2		
42. Основные этапы и принципы реинжиниринга ИС	2		
43. Методологии моделирования бизнес-процессов в ИС	2		
44. Инструменты реинжиниринга	2		
45. Контрольная работа по теме «Отладка информационных систем. Реинжиниринг информационных систем»	2		
В том числе практических занятий и лабораторных работ	54	3	
1. Лабораторная работа «Разработка тестового сценария проекта»	2		
2. Лабораторная работа «Ручной подход. Ручное тестирование и подход генерации тестовых наборов при разработке тестов»	2		
3. Лабораторная работа «Разработка тестовых пакетов»	2		
4. Лабораторная работа «Использование инструментария анализа качества»	2		
5. Лабораторная работа «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»	2		
6. Лабораторная работа «Функциональное тестирование»	2		
7. Лабораторная работа «Тестирование безопасности»	2		

	8. Лабораторная работа «Тестирование безопасности»	2		
	9. Лабораторная работа «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»	2		
	10. Лабораторная работа «Модульное тестирование»	2		
	11. Лабораторная работа «Модульное тестирование»	2		
	12. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»	2		
	13. Лабораторная работа «Тестирование интеграции»	2		
	14. Лабораторная работа «Системное тестирование»	2		
	15. Лабораторная работа «Системное тестирование»	2		
	16. Лабораторная работа «Конфигурационное тестирование»	2		
	17. Лабораторная работа «Конфигурационное тестирование»	2		
	18. Лабораторная работа «Тестирование установки»	2		
	19. Лабораторная работа «Методы автоматизации исполнения тестов»	2		
	20. Лабораторная работа «Автоматизация тестирования с помощью скриптов»	2		
	21. Лабораторная работа «Автоматизация тестирования с помощью скриптов»	2		
	22. Лабораторная работа «Автоматическая генерация тестов на основе формального описания»	2		
	23. Лабораторная работа «Автономная отладка ИС»	2		
	24. Лабораторная работа «Комплексная отладка ИС»	2		
	25. Лабораторная работа «Поиск ошибок в программах. Классификация ошибок и тестов»	2		
	26. Лабораторная работа «Моделирование бизнес-процессов в ИС»	2		
	27. Лабораторная работа «Моделирование бизнес-процессов в ИС»	2		
	Самостоятельная работа	20		
	Самостоятельная работа включает в себя подготовку отчетов по лабораторным работам; разработку конспектов; работу с тестово-тренинговыми программами, разработанными преподавателем; работу с тестовыми программами; систематическую проработку конспектов занятий, учебных изданий, Интернет-ресурсов, нормативно технической документации.			

	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовка рефератов по следующим темам: 1. CRM системы. Решаемый класс задач и методы их решения. Тенденции развития. Классификация CRM систем. 2. ERP системы. Решаемый класс задач и методы их решения. Тенденции развития. История развития. 3. Модель SEI CMM (определение уровня зрелости IT-компаний). 4. Системы менеджмента качества в российских IT-компаниях 5. Методология RUP. Обзор. 6. Методология экстремального программирования. Обзор. 7. Сравнение технологии RUP и технологии экстремального программирования. 8. Человеческий фактор в IT проектах. 9. Разновидности IT проектов. 10. Командообразование в IT проектах. 11. Мотивация в IT проектах. 12. Обзор программных средств для управления проектами. 13. Реинжиниринг бизнес процессов. Проблемы и решения. 14. Информационные системы в логистике. 15. IT-аутсорсинг. Оценка видов деятельности. Современное состояние. Перспективы. 16. IT-консалтинг. Оценка видов деятельности. Современное состояние. Перспективы. 17. Оценка IT проектов. Проблемы и решения. 18. Методики ROI и TCO. Обзор. 19. Матричные структуры в организации. 20. Стандарт ISO 10006:2003 «Системы менеджмента качества. Руководящие указания по управлению качеством в проектах». Обзор.			
Всего по МДК.05.03		164		

Учебная практика. Виды работ 1. 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. 11. Проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы. Модификации отдельных модулей информационной системы	108		
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. Оценка информационной системы для выявления возможности ее модернизации.	144		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории *Организации и принципов построения информационных систем*, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Программы по *специальности*:

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 Программы по *специальности*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания

1. Федорова Г.И. Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности. Учебное пособие. Изд.: КУРС, Инфра-М. Среднее профессиональное образование. 2016 г. 336 стр.

...

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-CM_A.asp

...

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Васильев. Р. Стратегическое управление информационными системами. Учебник / Р. Васильев, Г. Калянов, Г. Левочкина, О. Лукинова.. - Бином. Лаборатория знаний, Интернет-университет информационных технологии, 2014. – 512 с. ISBN 978-5-9963-0350-2

Приводится тематика дополнительных образовательных и информационных ресурсов, разработка которых желательная для освоения данного модуля.

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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
Раздел модуля 1. Технологии 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: 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: 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: Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации Дополнительно: и построению модели информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
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	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время

	обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	учебной/ производственной
ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.	Оценка «отлично» - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «хорошо» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. Оценка «удовлетворительно» - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; терминология соответствует общепринятой.	Экзамен в форме 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
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. 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.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной
Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем		
ПК 5.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	Оценка «отлично» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно: Построена и обоснована модель информационной системы; выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы.	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по постановке задачи по обработке информации в заданной сфере деятельности, анализу предметной области, сбору и обработке исходной информации

	Оценка «хорошо» - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; собрана исходная информация; выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. Дополнительно: 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: Построена модель информационной системы; выбраны средства реализации информационной системы.	Дополнительно: и построению модели информационной системы Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	Экзамен в форме 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 5.3 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: 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 безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Дополнительно: Разработка серверной и клиентской части проекта. Защита отчетов по

	задачи проекта. Дополнительно: 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: В проекте частично реализован файловый ввод-вывод; разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; частично разработан графический интерфейс приложения.	практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной
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: Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. Оценка «хорошо» - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; разработана документация на модули (по перечню в задании); выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик. Дополнительно: 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	Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные модули и оценке их качества. Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/производственной

	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: Разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения.	
Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем		
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	Оценка «отлично» - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; указаны стандарты на оформление алгоритмов; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «хорошо» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. Оценка «удовлетворительно» - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	Экзамен в форме 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 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.	Оценка «отлично» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. Оценка «хорошо» - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. Оценка «удовлетворительно» - выбраны методики тестирования информационной системы; информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; результаты тестирования зафиксированы.	Экзамен 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
ПК 5.6 Разрабатывать техническую	Оценка « отлично » - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью	Экзамен в форме собеседования:

документацию на эксплуатацию информационной системы.	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.	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
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 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 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.	