

Областное государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
Димитровградский технический колледж

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по НМР

ОГБПОУ ДТК

 А.С. Пензин

« 30 » 06 20 21 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

по специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Димитровград
2021

Программа профессионального модуля ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. Регистрационный № 44936

Организация-разработчик: областное государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Димитровградский технический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании цикловой комиссии «Общеобразовательные дисциплины и профессиональные модули специальностей «Документационное обеспечение управления и архивоведение», «Информационные системы и программирование»
Протокол заседания ЦК №10
от «30» июня 2021 г

РЕКОМЕНДОВАНО

Научно-методическим советом
ОГБПОУ ДТК
Протокол № 4
от «30» июня 2021 г

Разработчик: Храмкова О.Ю. - преподаватель ОГБПОУ ДТК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	ПРОГРАММЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	ОСВОЕНИЯ	6
3. СТРУКТУРА И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	СОДЕРЖАНИЕ	8
4. УСЛОВИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	РЕАЛИЗАЦИИ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)		19

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 «Проектирование и разработка информационных систем» является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование для студентов, обучающихся на базе основного общего образования.

Обучение данному профессиональному модулю включает в себя изучение следующих междисциплинарных курсов:

МДК 01.01 Проектирование и дизайн информационных систем

МДК 01.02 Разработка кода информационных систем

МДК 01.03 Тестирование информационных систем

Освоение рабочей программы учебной дисциплины возможно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий при изучении всех тем без перестановки.

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

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

иметь практический опыт:

- управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств;
- обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы;
- программирования в соответствии с требованиями технического задания;
- использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;
- применение методики тестирования разрабатываемых приложений;
- определение состава оборудования и программных средств разработки информационной системы;
- разработка документации по эксплуатации информационной системы;
- проведение оценки качества и экономической эффективности информационной системы в рамках своей компетенции;
- модификация 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.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

ВСЕГО	360
Теоретическая нагрузка	178
Практические занятия	182
Учебная практика	144
Производственная практика	108

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Профессиональные компетенции (ПК)

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

Общие компетенции (ОК):

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. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

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.

личностные результаты реализации программы воспитания:

ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации
ЛР 20	Способный формировать проектные идеи и обеспечивать их ресурсно-программной деятельностью
ЛР 23	Способный к художественному творчеству и развитию эстетического вкуса
ЛР 26	Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для развития города и региона.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ. 01 «Проектирование и разработка информационных систем»

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Учебная нагрузка обучающегося			Практика	
		Всего, часов	в т.ч.		Учебная, часов	Производственная, часов
			Лекции, часов	практические занятия, часов		
1	2	3	4	5	6	7
ПК 5.1.-5.2, 5.6, 5.7	<i>Раздел 1. Технологии проектирования и дизайн информационных систем</i> МДК 01.01 Проектирование и дизайн информационных систем	162	78	84	-	
ПК 5.1-5.4	<i>Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</i> МДК.01.02 Разработка кода информационных систем	112	54	58		
ПК 5.2, 5.5, 5.6	<i>Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем</i> МДК.01.03 Тестирование информационных систем	76	36	40		
УП 01	Учебная практика	144			144	
ПП 01	Производственная практика	108				108
Всего:		602	168	182	144	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, практические занятия, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень усвоения
Раздел 5.1 МДК 05.01 Проектирование и дизайн информационных систем		162	
Тема 5.1. Основы проектирования информационных систем	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> · управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; · обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; · программирования в соответствии с требованиями технического задания; · использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> · осуществлять постановку задач по обработке информации; · проводить анализ предметной области; · осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; · проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> · основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; · основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; · основные процессы управления проектом разработки; · основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; <p>ПК 5.1-5.2, 5.6, 5.7 ЛР 13, 20, 23, 26</p>	64	3

	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология проектирования ИС. Классификация методов проектирования ИС по степени автоматизации, по степени использования типовых проектных решений, по степени адаптивности проектных решений 2. Стадии и этапы создания ИС. Каноническое проектирование ИС. Обследование объекта. 3. Основные понятия и определения ИС. Жизненный цикл информационных систем. 4. Организация и методы сбора информации. Анализ предметной области. Основные понятия системного и структурного анализа. 5. Постановка задачи обработки информации. Основные виды, алгоритмы и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации. 6. Основные модели построения информационных систем, их структура, особенности и области применения. 7. Сервисно - ориентированные архитектуры. Анализ интересов клиента. Выбор вариантов решений 8. Методы и средства проектирования информационных систем. Case-средства для моделирования деловых процессов (бизнес-процессов). Инструментальная среда – структура, интерфейс, элементы управления. 9. Принципы построения модели IDEF0: контекстная диаграмма, субъект моделирования, цель и точка зрения. 10. Диаграммы IDEF0: диаграммы декомпозиции, диаграммы дерева узлов, диаграммы только для экспозиции (FEO). 11. Работы (Activity). Стрелки (Arrow). Туннелирование стрелок. Нумерация работ и диаграмм. Каркас диаграммы. 12. Слияние и расщепление моделей. 13. Особенности информационного, программного и технического обеспечения различных видов информационных систем. 14. Экспертные системы. Системы реального времени 15. Оценка экономической эффективности информационной системы. Стоимостная оценка проекта. Классификация типов оценок стоимости: оценка порядка величины, концептуальная оценка, предварительная оценка, окончательная оценка, 		
--	--	--	--

	контрольная оценка. 16. Основные процессы управления проектом. Средства управления проектами.		
	В том числе практических занятий	32	
	1. «Анализ предметной области различными методами: контент-анализ, вебметрический анализ, анализ ситуаций, моделирование и др.»	6	
	2. «Изучение устройств автоматизированного сбора информации»	4	
	3. «Оценка экономической эффективности информационной системы»	4	
	4. «Разработка модели архитектуры информационной системы»	6	
	5. «Обоснование выбора средств проектирования информационной системы»	6	
	6. «Описание бизнес-процессов заданной предметной области»	6	
Тема 5.1.2. Система обеспечения качества информационных систем	<p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> · управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; · обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; · программирования в соответствии с требованиями технического задания; · использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> · осуществлять постановку задач по обработке информации; · проводить анализ предметной области; · осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; · проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> · основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; · основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; · основные процессы управления проектом разработки; · основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; 		

	ПК 5.1-5.2, 5.6, 5.7 ЛР 13, 20, 23, 26		
	Содержание	56	
	1. Основные понятия качества информационной системы.	2	3
	2. Модель классификации критериев качества информационных систем.	2	
	3. Национальный стандарт обеспечения качества автоматизированных информационных систем.	2	
	4. Международная система стандартизации и сертификации качества продукции.	2	
	5. Стандарты группы ISO.	2	
	6. Методы контроля качества в информационных системах.	2	
	7. Особенности контроля в различных видах систем	2	
	8. Автоматизация систем управления качеством разработки.	2	
	9. Обеспечение безопасности функционирования информационных систем	2	
	10. Стратегия развития бизнес-процессов.	2	
	11. Критерии оценивания предметной области.	2	
	12. Методы определения стратегии развития бизнес-процессов.	2	
	13. Модернизация в информационных системах.	2	
	В том числе практических занятий	30	
	7. «Построение модели управления качеством процесса изучения модуля «Проектирование и разработка информационных систем»»	6	
	8. «Реинжиниринг методом интеграции»	6	
	9. «Разработка требований безопасности информационной системы»	6	
	10. «Реинжиниринг бизнес-процессов методом горизонтального сжатия»	6	
	11. «Реинжиниринг бизнес-процессов методом вертикального сжатия»	6	
Тема 5.1.3. Разработка документации информационных систем	Иметь практический опыт: · управления процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; · обеспечения сбора данных для анализа использования и функционирования информационной системы; · программирования в соответствии с требованиями технического задания; · использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы;		

	<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·осуществлять постановку задач по обработке информации; ·проводить анализ предметной области; ·осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; ·проектировать и разрабатывать систему по заданным требованиям и спецификациям. <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации; ·основные платформы для создания, исполнения и управления информационной системой; ·основные процессы управления проектом разработки; ·основные модели построения информационных систем, их структуру, особенности и области применения; <p>ПК 5.1-5.2, 5.6, 5.7 ЛР 13, 20, 23, 26</p>		
	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. <p><i>В том числе практических занятий</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 12. «Проектирование спецификации информационной системы индивидуальному заданию» 	<p style="text-align: center;">42</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">4</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">2</p> <p style="text-align: center;">22</p> <p style="text-align: center;">4</p>	<p style="text-align: center;">3</p>

	13. «Разработка общего функционального описания программного средства по индивидуальному заданию»	4	
	14. «Разработка руководства по инсталляции программного средства по индивидуальному заданию»	4	
	15. «Разработка руководства пользователя программного средства по индивидуальному заданию»	6	
	16. «Изучение средств автоматизированного документирования»	4	
Раздел 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем			
МДК. 05.02 Разработка кода информационных систем.	<p>Формируемые компетенции: ПК 5.1-5.4</p> <p>Иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> · программирования в соответствии с требованиями технического задания; · использование критериев оценки качества и надежности функционирования информационной системы; <p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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; <p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> · 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 		3
Тема 5.2.1. Основные инструменты для создания, исполнения и управления информационной системой	Содержание	44	
	1. Структура CASE-средства. Структура среды разработки. Основные возможности.	2	
	2. Основные инструменты среды для создания, исполнения и управления информационной системой. Выбор средств обработки информации	4	
	3. Организация работы в команде разработчиков. Система контроля версий: совместимость, установка, настройка	2	
	4. Обеспечение кроссплатформенности информационной системы	2	

	5. Сервисно - ориентированные архитектуры.	2	
	6. Интегрированные среды разработки для создания независимых программ.	2	
	7. Особенности объектно-ориентированных и структурных языков программирования.	2	
	8. Разработка сценариев с помощью специализированных языков	4	
	В том числе практических занятий	24	
	17. «Построение диаграммы Вариантов использования и диаграммы. Последовательности и генерация кода»	4	
	18. «Построение диаграммы Кооперации и диаграммы Развертывания и генерация кода»	4	
	19. «Построение диаграммы Деятельности, диаграммы Состояний и диаграммы Классов и генерация кода»	6	
	20. «Построение диаграммы компонентов и генерация кода»	4	
	21. «Построение диаграмм потоков данных и генерация кода»	6	
Тема 5.2.2. Разработка и модификация информационных систем	Содержание	68	3
	1. Обоснование и осуществление выбора модели построения или модификации информационной системы.	2	
	2. Обоснование и осуществление выбора средства построения информационной системы и программных средств.	2	
	3. Построение архитектуры проекта. Шаблон проекта	2	
	4. Определение конфигурации информационной системы. Выбор технических средств.	2	
	5. Формирование репозитория проекта, определение уровня доступа в системе контроля версий. Распределение ролей	2	
	6. Настройки среды разработки . Мониторинг разработки проекта. Сохранение версий проекта	2	
	7. Требования к интерфейсу пользователя. Принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI).	2	
	8. Понятие спецификации языка программирования. Синтаксис языка программирования. Стиль программирования	2	
	9. Основные конструкции выбранного языка программирования. Описание переменных, организация ввода-вывода, реализация типовых алгоритмов	2	
	10. Создание сетевого сервера и сетевого клиента.	2	
	11. Разработка графического интерфейса пользователя.	2	
	12. Отладка приложений. Организация обработки исключений.	2	
	13. Виды, цели и уровни интеграции программных модулей.	2	
	14. Выбор источников и приемников данных, сопоставление объектов данных.	2	
	15. Транспортные протоколы. Стандарты форматирования сообщений.	2	

	16. Организация файлового ввода-вывода.	2	
	17. Процесс отладки. Отладочные классы. Спецификация настроек типовой ИС	2	
	В том числе практических занятий	34	
	22. «Обоснование выбора технических средств»	2	
	23. «Стоимостная оценка проекта»	2	
	24. «Построение и обоснование модели проекта»	2	
	25. «Установка и настройка системы контроля версий с разграничением ролей»	2	
	26. «Проектирование и разработка интерфейса пользователя»	2	
	27. «Разработка графического интерфейса пользователя»	2	
	28. «Реализация алгоритмов обработки числовых данных. Отладка приложения»	2	
	29. «Реализация алгоритмов поиска. Отладка приложения»	2	
	30. «Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения»	2	
	31. «Разработка и отладка генератора случайных символов»	2	
	32. «Разработка приложений для моделирования процессов и явлений. Отладка приложения»	4	
	33. «Интеграция модуля в информационную систему»	2	
	34. «Программирование обмена сообщениями между модулями»	2	
	35. «Организация файлового ввода-вывода данных»	2	
	36. «Разработка модулей экспертной системы»	2	
	37. «Создание сетевого сервера и сетевого клиента»	2	
Раздел 3. Методы и средства тестирования информационных систем			
МДК. 05.03 Тестирование информационных систем	Формируемые компетенции: ПК 5.2, 5.5, 5.6 Иметь практический опыт: · применение методики тестирования разрабатываемых приложений; Умения: · осуществлять выбор модели и средства построения информационной системы и программных средств; Знания: · методы и средства проектирования, разработки и тестирования информационных систем; · систему стандартизации, сертификации и систему обеспечения качества продукции		3
Тема 5.3.1. Отладка и	Содержание	76	

<i>тестирование информационных систем</i>	1. Тестирование - способ обеспечения качества программного продукта. Проблематика, цели и требования. Основные понятия тестирования.	2	
	2. Подходы к обоснованию истинности формул и программ и их связь с тестированием.	2	
	3. Организация тестирования в команде разработчиков	2	
	4. Виды и методы тестирования (в том числе автоматизированные)	2	
	5. Критерии выбора тестов. Требования к идеальному критерию тестирования. Особенности применения структурных и функциональных критериев на базе конкретных примеров.	2	
	6. Особенности применения методик стохастического тестирования и метод оценки скорости выявления ошибок.	2	
	7. Мутационный критерий и пример, иллюстрирующий технику работы с ним.	2	
	8. Тестовые сценарии, тестовые варианты. Оформление результатов тестирования	2	
	9. Оценка оттестированности проекта: метрики и методика интегральной оценки.	2	
	10. Графовые модели проекта, метрики оценки оттестированности проекта.	2	
	11. Примеры плоской и иерархической моделей проекта.	2	
	12. Модульное и интеграционное тестирование. Подходы к тестированию на основе потока управления, потока данных.	2	
	13. Динамические и статистические методы при структурном подходе.	2	
	14. Взаимосвязь сборки модулей и методов интеграционного тестирования. Подходы монолитного, инкрементального, нисходящего и восходящего тестирования. Особенности интеграционного тестирования в процедурном программировании.	2	
	15. Интеграционное тестирование и его особенности для объектно-ориентированного программирования. Модель объектно-ориентированной программы, использующей понятие Р-путей и ММ-путей.	2	
	16. Инструментарии анализа качества программных продуктов в среде разработке.	2	
	17. Обработка исключительных ситуаций. Методы и способы идентификации сбоев и ошибок. Выявление ошибок системных компонентов.	2	
	18. Реинжиниринг бизнес-процессов в информационных системах.	2	
	В том числе практических занятий	40	
	38. «Разработка тестового сценария проекта»	4	
	39. «Разработка тестовых пакетов»	4	
	40. «Использование инструментария анализа качества»	4	
	41. «Анализ и обеспечение обработки исключительных ситуаций»	4	
42. «Функциональное тестирование»	4		
43. «Тестирование безопасности»	4		

	44. «Нагрузочное тестирование, стрессовое тестирование»	4	
	45. «Тестирование интеграции»	4	
	46. «Конфигурационное тестирование»	4	
	47. «Тестирование установки»	4	
Учебная практика по модулю			
<p>Разработка модели архитектуры информационной системы. Описание бизнес-процессов заданной предметной области Разработка требований безопасности информационной системы Построение и обоснование модели проекта Проектирование и разработка интерфейса пользователя Реализация обработки табличных данных. Отладка приложения Разработка модулей экспертной системы Разработка тестового сценария проекта</p>		144	
Производственная практика			
<p>Разработка приложений с использованием инструментальных средств. Сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы. Программирование в соответствии с требованиями технического задания. Оценка качества и надежности функционирования информационной системы. Применение методики тестирования разрабатываемых приложений.</p>		108	
Всего		612	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории Лаборатория программирования и баз данных, Лаборатория организации и принципов построения информационных систем и студии инженерной и компьютерной графики.

Оборудование Лаборатории программирования и баз данных:

- комплект учебной мебели;
 - методические указания;
 - демонстрационные пособия;
 - колонки Soundforce 505;
 - коммутатор 3Com Baseline Switch.;
 - монитор LG Flatron.;
 - проектор Bang.;
 - системный блок Intel(R) Pentium(R) D CPU 3.00GHz;
 - принтер Canon LBP 2900;
 - программное обеспечение;
 - пакет Microsoft Office 2010 с установленным Access 2010,
 - инструментальная среда Visual FoxPro 9.0,
- ОС: Microsoft Windows 7 Корпоративная версия.

Офисное ПО:

Microsoft Office стандарт 2010, Microsoft Access 2010, Microsoft Visio 2010, Notepad++, PsPad, Foxit Reader, 0, SMatchStudio.

Браузеры: Internet Explore, Chrome, Opera.

Графика и САПР: Paint.NET, Компас3D, Embarcadero RAD Studio XE.

Другое ПО: Microsoft Visual Fox Pro 9.0, Embarcadero RAD Studio XE, Microsoft SQL Server Compact 3.5.

Оборудование Лаборатории организации и принципов построения информационных систем

- комплект учебной мебели;
 - инструментальная среда программирования системы 1С Предприятие;
 - СУБД MS SQL Server 2008;
 - Среда визуального программирования Embarcadero RAD Studio XE (Delphi XE);
 - процессор баз данных VDE;
 - система управления базами данных
 - сервер Interbase.
 - среда WEB
 - программирования
 - системный блок Intel(R) Core(TM) i3-2310 CPU @ 2.90GHz.;
 - проектор Acer
 - экран настенный
 - колонки
 - монитор LG Flatron
 - программное обеспечение ОС: Microsoft Windows 10 Корпоративная;
- Офисное ПО: Microsoft Office стандарт 2010, Microsoft Access 2010, Microsoft Visio 2010, Microsoft Project 2010, Notepad++, FoxitReader, FreeMat, SMatchStudio, Microsoft Visual FoxPro;

Браузеры:Internet Explorer, Chrome, Opera4;
Другое ПО: Audacity, 7-Zip, iStyle, DOSBox, FreeStudio, Free Commander, K-lite Codec Pack, Oracle VM Virtual Box, АнтивирусКасперского, Microsoft.NET Framework, Pascal ABC.

Оборудование студии инженерной и компьютерной графики:

- комплект учебной мебели;
- сетевой коммутатор D-Link
- проектор Bang
- кондиционер Samsung
- системный блок Intel(R) Core(TM) i3-2100 CPU @ 3.10GHz
- монитор LG

программное обеспечение ОС:

Microsoft Windows 10 Корпоративная;

Офисное ПО:

Microsoft Office стандарт 2010, Microsoft Access 2010, Microsoft Visio 2010, Microsoft Project 2010, Notepad++, PsPad, Foxit Reader, SMatchStudio,

Браузеры:Internet Explorer, Chrome, Opera.

Графика и САПР:Inscapе, Paint.NET, Gimp, Windows Movie Maker.

Другое ПО:Audacity, 7-Zip, DOSBox, FreeStudio, Free Commander, K-lite Codec Pack, Oracle VM Virtual Box, АнтивирусКасперского, Microsoft.NET Framework, Embarcadero RAD Studio XE, Microsoft Visual Studio 201

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Чистов Д. В., Мельников П. П., Золотарюк А. В., Ничепорук Н. Б; под общ. Ред Чистова. Д. В.. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для СПО — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 258 с.
2. Фуфаев Д.Э., Фуфаев Э.В. Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем. Учебник. — 3-е изд., стер. — М.: Академия, 2014. — 304 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. http://real.tepkom.ru/Real_OM-СМ_A.asp
2. Состав и структура АИС. [Электронный ресурс] / <http://m60195.narod.ru>. – Электронные данные. – Режим доступа: <http://m60195.narod.ru/index/0-8>.
2. Учебные материалы ВГУЭС. [Электронный ресурс] /<http://abc.vvsu.ru/>– Электронные данные. – Режим доступа:http://abc.vvsu.ru/Books/inform_tehnolog/page0010.asp
- 3.Современные информационные технологии и их классификация. [Электронный ресурс] /<http://technologies.su/>- Электронные данные. – Режим доступа:http://technologies.su/klassifikaciya_it
4. Каков должен быть уровень централизации обработки информации?[Электронный ресурс] /<http://www.rus-lib.ru/>- Электронные данные. – Режим доступа:<http://www.rus-lib.ru/book/38/men/21/2.2.html>.
- 5.Методы сбора информации и инструменты анализа. [Электронный ресурс] /<http://www.marketing.spb.ru/>- Электронные данные. – Режим доступа: http://www.marketing.spb.ru/lib-research/methods/collect_and_analysis.htm?printversion

6.Консультант Плюс. [Электронный ресурс] /<http://www.consultant.ru/>- Электронные данные. – Режим доступа:<http://www.consultant.ru/>.

7.Проектирование информационных систем [Электронный ресурс] / <http://pmn.narod.ru> – Электронные данные. – Режим доступа: http://pmn.narod.ru/disciplins/dis_cis.htm.

3.2.3. Дополнительные источники

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

2.Гвоздева В.А., Лаврентьева И.Ю. «Основы построения автоматизированных информационных систем»: учебник. – М: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА-М, 2007 – 320 стр.

3. Гагарина Л.Г., Киселев Д.В., Федотова Е.Л. «Разработка и эксплуатация автоматизированных информационных систем» - М.: ИД «ФОРУМ»; ИНФРА-М, 2007г. – 384 стр.

4. Емельянова Н.З., Партыка Т.Л., Попов И.И. Основы построения автоматизированных информационных систем: Учебное пособие. -М.: ФОРУМ; ИНФРА-М, 2007. –416 стр

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 Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.	<p>Оценка «отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформулирована задача по обработке информации; - выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. - построена и обоснована модель информационной системы; - выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. <p>Оценка «хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформулирована задача по обработке информации; - выполнен анализ предметной области; - собрана исходная информация; - выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. - построена и обоснована модель информационной системы; - выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформулирована задача по обработке информации; - выполнен анализ предметной области; - собрана исходная информация; - частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. - построена модель информационной системы; - выбраны средства реализации информационной системы. 	<p>Экзамен в форме тестирования. 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</p> <p>Защита отчетов по практическим работам № 1-6. Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практики</p>
ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.	<p>Оценка «отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования клиента проанализированы, - предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; - указаны стандарты на оформление алгоритмов; - предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. <p>Оценка «хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования клиента проанализированы, - предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; 	<p>Экзамен в форме тестирования. практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим работам № 12-16</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования клиента проанализированы, - предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; - предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями. 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; - содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; - терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. <p>Оценка «хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; - содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; - терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; - содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; - терминология соответствует общепринятой. 	<p>Экзамен в форме тестирования. Практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов).</p> <p>Защита отчетов по практическим работам № 12-16 Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<p>ПК 5.7 Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.</p>	<p>Оценка «отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; - выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; - определены конкретные направления модернизации. <p>Оценка «хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> - определены и обоснованы критерии для оценки качества информационной системы; - выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с выбранными критериями; - определены общие направления модернизации. <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - определены основные критерии для оценки качества информационной системы; - выполнена оценка качества информационной системы в соответствии с 	<p>Экзамен в форме тестирования. практическое задание по оценке качества предложенной информационной системы Защита отчетов по практическим работам № 3, 16 Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>

	<p>выбранными критериями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определены некоторые направления модернизации. 	
<p>Раздел модуля 2. Инструментарий и технологии разработки кода информационных систем</p>		
<p>ПК 5.1 Собрать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.</p>	<p>Оценка «отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформулирована задача по обработке информации; - выполнен анализ предметной области; выполнены сбор и обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. - построена и обоснована модель информационной системы; - выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. <p>Оценка «хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформулирована задача по обработке информации; - выполнен анализ предметной области; - собрана исходная информация; - выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. - построена и обоснована модель информационной системы; - выбраны и обоснованы средства реализации информационной системы. <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - сформулирована задача по обработке информации; выполнен анализ предметной области; - собрана исходная информация; - частично выполнена обработка исходной информации с помощью инструментальных средств. - построена модель информационной системы; - выбраны средства реализации информационной системы. 	<p>Экзамен в форме тестирования.</p> <p>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</p> <p>Защита отчетов по практическим работам № 1-6</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Оценка «отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; - указаны стандарты на оформление алгоритмов; - предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. <p>Оценка «хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; - предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования клиента проанализированы, 	<p>Экзамен в форме тестирования.</p> <p>Практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим работам №12-16</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной</p>

	предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; - предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями.	практик
ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<p>Оценка «отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта в полном объеме. - в проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; - разработаны клиентская и серверная часть проекта; - при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; - разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. <p>Оценка «хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены основные задачи проекта. - в проекте предусмотрен файловый ввод-вывод; - разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; - при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; - разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработан проект подсистемы безопасности информационной системы, в спецификации отражены задачи проекта с некоторыми недочетами. - в проекте частично реализован файловый ввод-вывод; - разработаны основные функции клиентской и серверной части проекта; - при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; - частично разработан графический интерфейс приложения. 	<p>Экзамен в форме тестирования. практическое задание по разработке проекта (подсистемы) по обеспечению безопасности информационной системы. Разработка серверной и клиентской части проекта.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам № 17-21 Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
ПК 5.4 Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием.	<p>Оценка «отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработаны варианты возможных решений, выбран и обоснован оптимальный на основе анализа интересов клиента; - разработаны модули информационной системы; - при разработке использованы языки 	<p>Экзамен в форме тестирования. Практическое задание по разработке модулей информационной системы, документации на разработанные</p>

	<p>структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев;</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработана документация на модули (по перечню в задании); - выполнена оценка качества разработанных модулей по выбранным и обоснованным метрикам; - разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. <p>Оценка «хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработан и обоснован вариант возможного решения, на основе анализа интересов клиента; - разработаны модули информационной системы; при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; - разработана документация на модули (по перечню в задании); - выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик; - разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения в соответствии с принципами проектирования GUI. <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработан вариант возможного решения; - разработаны модули информационной системы; - при разработке использованы языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев; - разработана документация на модули (по перечню в задании); - выполнена оценка качества разработанных модулей по набору метрик; - разработан проект, в проекте разработан графический интерфейс приложения. 	<p>модуле и оценке их качества.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам № 22-37</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
Раздел модуля 3. Методы и средства тестирования информационных систем		
<p>ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>Оценка «отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования клиента проанализированы, предложен и обоснован математический алгоритм решения задачи по обработке информации; - указаны стандарты на оформление алгоритмов; - предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. <p>Оценка «хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; - предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов. 	<p>Экзамен/ в форме тестирования. практическое задание по анализу интересов клиента (изложенным в задании); разработке и оформлению алгоритма решения задачи по обработке информации</p> <p>Защита отчетов по практическим работам № 12-16</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением</p>

	<p>Оценка «удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования клиента проанализированы, предложен математический алгоритм решения задачи по обработке информации; - предложенный алгоритм оформлен в соответствии с требованиями стандартов с некоторыми отклонениями. 	<p>различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<p>ПК 5.5 Осуществлять тестирование информационной системы на этапе опытной эксплуатации с фиксацией выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; - информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в полном объеме; - в результате тестирования выявлены и зафиксированы ошибки кодирования; результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. <p>Оценка «хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбраны и обоснованы методики тестирования информационной системы; - информационная система протестирована в соответствии с выбранными методами в достаточном объеме; - в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; - результаты тестирования оформлены в соответствии с рекомендованными нормативными документами. <p>Оценка «удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбраны методики тестирования информационной системы; - информационная система протестирована в соответствии с в достаточном объеме; - в результате тестирования выявлены ошибки кодирования; - результаты тестирования зафиксированы. 	<p>Экзамен в форме тестирования. практическое задание по тестированию информационной системы.</p> <p>Защита отчетов по практическим работам № 38-47.</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>
<p>ПК 5.6 Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы.</p>	<p>Оценка «отлично»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработанные документы по содержанию и оформлению полностью соответствуют стандартам; - содержание отдельных разделов хорошо структурировано, логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; - терминология полностью соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. <p>Оценка «хорошо»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам; - содержание отдельных разделов логически увязано, проиллюстрировано диаграммами и схемами; - терминология соответствует принятой в соответствующей области профессиональной терминологии. 	<p>Экзамен в форме тестирования. практическое задание по разработке технической документации на эксплуатацию информационной системы (или отдельных документов). Защита отчетов по практическим работам № 12-16</p> <p>Экспертное наблюдение за выполнением различных видов работ во время учебной/ производственной практик</p>

	<p>Оценка «удовлетворительно»</p> <ul style="list-style-type: none"> - разработанные документы по содержанию и оформлению соответствуют стандартам с незначительными отклонениями; - содержание отдельных разделов проиллюстрировано диаграммами и схемами; - терминология соответствует общепринятой. 	
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Экспертное наблюдение за выполнением работ</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач 	
<p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; 	
<p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных) 	
<p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	<p>Демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</p>	

<p>ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	<p>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</p>	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.</p>	
<p>ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;</p>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.</p>	