

Федеральное агентство связи  
Колледж телекоммуникаций  
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования  
«Московский технический университет связи и информатики»

Согласовано:

Генеральный директор  
Андреанова Светлана Сергеевна  
ООО «Аудиторы корпоративной  
безопасности»



Андреанова С.С. /  
2020 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора КТ МТУСИ  
№ 01-03-113/1 от «19» июня 2020



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.01 РАЗРАБОТКА МОДУЛЕЙ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
ДЛЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

**для специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование  
(очная форма обучения)**

Москва, 2020 г.

ОДОБРЕНА  
**Цикловой (предметной) комиссией**  
**компьютерных систем и безопасности**  
наименование комиссии

**Протокол № 5**  
от « 09 » июня 2020 г.

**Председатель цикловой (предметной)**  
**комиссии**

 / Сергеева М.Б.

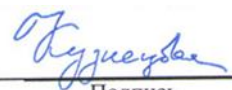
Рассмотрено и одобрено на заседании  
методического совета  
«10» июня 2020 г. Протокол № 5

Организация-разработчик:  
КТ МТУСИ, Г. Москва

Разработчик:  
Преподаватель КТ МТУСИ: Сергеева М.Б.

Разработано на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование (приказ Минобрнауки России № 1547 от 09 декабря 2016 года) и примерной основной образовательной программы 09.02.07 Информационные системы и программирование. Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ № 09.02.07-170511 Дата регистрации в реестре: 11/05/2017 Реквизиты решения ФУМО о включении ПООП в реестр: Протокол № 9 от 30.03.2017

СОГЛАСОВАНА:  
**Начальник методического отдела**

 / Л.М.Кузнецова/  
Подпись Ф.И.О.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида деятельности (ВД): Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием;

ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием;

ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств;

ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей;

ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода;

ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и в профессиональной подготовке, в программах повышения квалификации и переподготовки по должностям служащих. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована на очной и очно-заочной формах обучения.

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

Иметь практический опыт	Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля. Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта. Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода. Разрабатывать мобильные приложения.
уметь	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства. Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль. Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля. Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода. Работать с системой контроля версий. Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.
знать	Основные этапы разработки программного обеспечения.

	<p>Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов.</p> <p>Инструментарий отладки программных продуктов.</p> <p>Основные виды и принципы тестирования программных продуктов.</p> <p>Способы оптимизации и приемы рефакторинга.</p> <p>Инструментальные средства анализа алгоритма.</p> <p>Методы организации рефакторинга и оптимизации кода.</p> <p>Принципы работы с системой контроля версий.</p>
--	--

### 1.3. Использование часов вариативной части ОП\*

Вариативная часть в объеме 58 часов использована на расширение основных видов деятельности, к которым должен быть готов выпускник, освоивший образовательную программу, согласно получаемой квалификации, указанной в пункте 1.12 настоящего ФГОС СПО и введение дополнительных образовательных результатов МДК, выявленных как квалификационные дефициты в результате соотнесения требований WSR по компетенции Программные решения для бизнеса Содержание рабочей программы профессионального модуля ориентировано на следующие минимальные требования к навыкам (умениям), указанным в техническом описании компетенции:

Дополнительные знания, умения	Номер и наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
Производить разработку модулей информационной системы в соответствии с техническим заданием	Раздел 1. Разработка программных модулей	18	Углубленная подготовка, современные требования опережающего образования
	Раздел 2 Поддержка и тестирование программных модулей	12	
	Раздел 3 Разработка мобильных приложений	14	
	Раздел модуля 4. Системное программирование	14	
	Итого:	58 часов	

### 1.4. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Объем учебной нагрузки: 382 часов

Из них на освоение МДК – 190 часов

МДК.01.01. Разработка программных модулей - 53 часа;

МДК.01.02 Поддержка и тестирование программных модулей– 51 час;

МДК.01.03 Разработка мобильных приложений– 44 часа.

МДК.01.04 Системное программирование – 42 часа

Во взаимодействии с преподавателем – 172 часов (консультации – 8 часов)

Самостоятельной работы обучающегося – 18 часов;

На практики учебную и производственную – 180 часов.

Промежуточная аттестация в форме – экзамена по ПМ – 12 часов

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД). Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

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

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем
ПК 1.1	Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием
ПК 1.2	Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием
ПК 1.3	Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств
ПК 1.4	Выполнять тестирование программных модулей
ПК 1.5	Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода
ПК 1.6	Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.							
			Промежуточная аттестация	Самостоят. работа	консультации	Обучение по МДК			Практики	
						Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная
ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01 - ОК 10	Раздел 1. Разработка программных модулей	53		6	4	47	9	4		
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ОК 01 - ОК 10	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	51		4	1	47	21	12		
ПК 1.2, ПК 1.6, ОК 01 - ОК 10	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	44		4	2	40	12	8		
ПК 1.2, ПК 1.3, ОК 01 - ОК 10	Раздел 4. Системное программирование	42		4	1	38	14	8		
ПК 1.1 –1.6, ОК 01 - ОК 10	Учебная практика	72							72	
ПК 1.2 –1.6, ОК 01 - ОК 10	Производственная практика, часов	108								108
	Промежуточная аттестация	12	12							
	<b>Всего:</b>	<b>382</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>172</b>	<b>56</b>	<b>32</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

**2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем**

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия	Объем в часах
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>		<b>53</b>
<b>МДК. 01.01 Разработка программных модулей</b>		<b>53</b>
<b>Тема 1.1</b> Жизненный цикл ПО	<b>Содержание</b> <b>1.</b> Понятие ЖЦ ПО. Этапы ЖЦ ПО.	2
<b>Тема 1.2</b> Структурное программирование	<b>Содержание</b>	
	1. Технология структурного программирования.	2
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Оценка сложности алгоритмов сортировки. 2. Оценка сложности алгоритмов поиска. <b>3.</b> Оценка сложности рекурсивных алгоритмов. 4. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	2
<b>Тема 1.3</b> Объектно-ориентированное программирование	<b>Содержание</b>	
	1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.	4
	2. Перегрузка методов.	
	3. Операции класса.	
	4. Иерархия классов.	
	5. Синтаксис интерфейсов.	
	6. Интерфейсы и наследование.	
	7. Структуры.	
	8. Делегаты.	
	9. Регулярные выражения	
10. Коллекции. Параметризованные классы.		



	11. Указатели	
	12. Операции со списками	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Работа с классами.	4
	2. Перегрузка методов.	
	3. Определение операций в классе.	
	4. Создание наследованных классов	
	5. Работа с объектами через интерфейсы.	
	6. Использование стандартных интерфейсов.	
	7. Работа с типом данных структура.	
<b>Тема 1.4</b> Паттерны проектирования	<b>Содержание</b>	
	1. Назначение и виды паттернов.	4
	2. Основные шаблоны.	
	3. Порождающие шаблоны.	
	4. Структурные шаблоны.	
	5. Поведенческие шаблоны.	
<b>Практические занятия</b>		
	Коллекции. Параметризованные классы. Использование регулярных выражений. Операции со списками.	1
<b>Тема 1.5.</b> Событийно-управляемое программирование	<b>Содержание</b>	
	1. Событийно-управляемое программирование	6
	2. Элементы управления. Диалоговые окна. Обработчики событий.	
	3. Введение в графику	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Разработка приложения с использованием текстовых компонентов	2
	2. Разработка приложения с несколькими формами.	
	3. Разработка приложения с не визуальными компонентами.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	
Разработка приложения с анимацией.	2	
Разработка игрового приложения.	2	
<b>Тема 1.6</b> Оптимизация и рефакторинг кода	<b>Содержание</b>	
	1. Методы оптимизации программного кода.	2
	2. Цели и методы рефакторинга.	
	<b>Практические занятия</b>	

	1. Оптимизация и рефакторинг кода.	1
<b>Тема 1.7.</b> Разработка пользовательского интерфейса	<b>Содержание</b>	
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.	8
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Разработка интерфейса пользователя.	1
<b>Тема 1.8</b> Основы ADO.Net	<b>Содержание</b>	
	1. Работа с базами данных	2
	2. Доступ к данным	
	3. Создание таблицы, работа с записями.	
	4. Способы создания команд	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Создание запросов к БД	2
	2. Создание хранимых процедур	
<b>Самостоятельная работа</b>		
Создание приложения с БД	2	
	<b>Курсовое проектирование</b>	<b>4</b>
<b>Раздел 2</b> Поддержка и тестирование программных модулей		<b>51</b>
<b>МДК.01.02</b> Поддержка и тестирование программных модулей		<b>51</b>
<b>Тема 2.1</b> Отладка и тестирование программного обеспечения	<b>Содержание</b>	
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	6
	2. Виды ошибок. Методы отладки.	
	3. Методы тестирования.	
	4. Классификация тестирования по уровням.	
	5. Тестирование производительности	
	6. Регрессионное тестирование.	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Тестирование «белым ящиком»	18
	2. Тестирование «черным ящиком»	
3. Модульное тестирование		
4. Интеграционное тестирование		
<b>Тема 2.2</b> Документирование	<b>Содержание</b>	
	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	7
	2. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации.	

	3. Автоматизация разработки технической документации Автоматизированные средства оформления документации	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	3
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	Оформление документации на программные средства с использованием инструментальных средств.	4
	<b>Курсовое проектирование</b>	12
	<b>Консультация</b>	1
<b>Раздел 3 Разработка мобильных приложений</b>		<b>44</b>
<b>МДК.01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>44</b>
<b>Тема 3.1</b> Основные платформы и языки разработки мобильных приложений	<b>Содержание</b>	
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	8
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	
	3. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	
	4. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	2
	2. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	
<b>Самостоятельная работа</b>		
Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	2	
<b>Тема 3.2</b> Создание и тестирование модулей для мобильных приложений	<b>Содержание</b>	
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений	10
	2. Структура типичного мобильного приложения	
	3. Элементы управления и контейнеры	
	4. Работа со списками	
	5. Способы хранения данных	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств»	10
2. Настройка режима терминала»		

	3. Создание нового проекта»	
	4. Изучение и комментирование кода»	
	5. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»	
	6. Обработка событий: подсказки»	
	7. Обработка событий: цветовая индикация»	
	8. Подготовка стандартных модулей»	
	9. Обработка событий: переключение между экранами»	
	10. Передача данных между модулями	
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	Тестирование и оптимизация мобильного приложения	2
	<b>Курсовое проектирование</b>	<b>8</b>
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>
<b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b>		<b>42</b>
<b>МДК.01.04 Системное программирование</b>		<b>42</b>
<b>Тема 4.1 Программирование на языке низкого уровня</b>	<b>Содержание</b>	
	1. Подсистемы управления ресурсами.	15
	2. Управление процессами.	
	3. Управление потоками.	
	4. Параллельная обработка потоков.	
	5. Создание процессов и потоков.	
	6. Анонимные и именованные каналы.	
	7. Сетевое программирование сокетов.	
	8. Динамически подключаемые библиотеки DLL	
	9. Сервисы.	
	10. Виртуальная память. Выделение памяти процессам.	
	<b>Практические занятия</b>	
	1. Использование потоков.	14
	2. Обмен данными.	
	3. Сетевое программирование сокетов.	
	4. Работы с буфером экрана.	
	<b>Самостоятельная работа</b>	
	Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	2
	Работа с буфером экрана.	2
	<b>Курсовое проектирование</b>	<b>8</b>

Консультация	1
<p><b>Примерная тематика курсовых работ</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработка электронного словаря с возможностью подключения к базе данных.</li> <li>2. Создание программы для построения графиков математических функций.</li> <li>3. Создание программы для общения по локальной сети с выделенным сервером.</li> <li>4. Разработка простейшего почтового клиента.</li> <li>5. Разработка калькулятора логических функций.</li> <li>6. Разработка компьютерной игры "Шарики".</li> <li>7. Создание интерактивного приложения для выстраивания пользователем последовательностей из однотипных объектов в виде кристаллов.</li> <li>8. Разработка интерактивной логической игры "Квест".</li> <li>9. Создание модели летающего объекта "Вертикальная леталка".</li> <li>10. Создание интерактивной модели поведения автомобиля "Гонки".</li> <li>11. Создание интерактивной развивающей игры для детей "ПАЗЛ".</li> <li>12. Разработка управляемой модели исполнителя "Батискаф", выполняющего сбор ресурсов в среде с заданными ограничениями.</li> <li>13. Разработка программы "Слайд шоу".</li> <li>14. Моделирование поведения тел, брошенных под углом к горизонту.</li> <li>15. Разработка интерактивной развивающей игры "Найди отличия".</li> <li>16. Разработка игрового приложения "Мэмор" со звуком".</li> <li>17. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Угадай мелодию".</li> <li>18. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Повтори мелодию".</li> <li>19. Разработка логической игры "Пазл простой".</li> <li>20. Разработка игрового квеста "Я ищу".</li> <li>21. Создание интерактивного развивающего приложения "Лабиринт".</li> <li>22. Создание интерактивной развивающей игры для детей "Нотная грамота".</li> <li>23. Создание модели музыкального инструмента "Симулятор фортепиано".</li> <li>24. Создание модели технического объекта "Симулятор транспортного средства".</li> <li>25. Разработка графического редактора со сменными фонами "Раскраска".</li> <li>26. Разработка игрового приложения «Составь слово».</li> <li>27. Разработка игрового приложения «Мозаика».</li> <li>28. Разработка игрового приложения «Набери число».</li> <li>29. Кроссплатформенное клиент-серверное приложение "Эхо-сервер" с использованием библиотеки Qt.</li> <li>30. Кроссплатформенное клиентское приложение для работы с сервером по протоколу FTP с использованием библиотеки Qt.</li> <li>31. Кроссплатформенный текстовый редактор с использованием библиотеки Widgets.</li> </ol>	

<b>Учебная практика</b>	
<b>Виды работ</b>	
1. Знакомство со средой программирования Python. Разработка программ линейной структуры.	
2. Разработка программ с использованием математических функций в Python.	
3. Разработка программ разветвляющейся структуры в Python	
4. Разработка программ циклической структуры в Python.	
5. Разработка программ с использованием функций и процедур в Python.	
6. Разработка программ обработки одномерных массивов в Python.	
7. Разработка программ обработки одномерных и двумерных массивов в Python.	
8. Разработка и отладка программ линейной структуры средствами объектно-ориентированного программирования.	
9. Разработка программ с использованием массивов.	
10. Работа с файлами и папками средствами Python	
<b>Производственная практика</b>	<b>72</b>
<b>Виды работ</b>	
1. Тестирование, отладка и анализ ПО предприятия	
2. Разработка модуля программного обеспечения для мобильных приложений	
3. Разработка и подготовка технической документации	
4. Разработка и программирование модуля	
<b>Консультации</b>	<b>108</b>
<b>Промежуточная аттестация - экзамен</b>	<b>8</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>12</b>
<b>Во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>18</b>
<b>Учебная и производственная практика</b>	<b>172</b>
<b>Объем учебной нагрузки</b>	<b>180</b>
	<b>382</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Перечень основного оборудования, находящегося в кабинете:

Рабочее место преподавателя (стол, стул, персональный компьютер)

- учебная мебель (столы, стулья)
- персональные компьютеры
- маркерная доска

Используемое программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. Educational Renewal, срок действия 2 года (Контракт № 20ЭА44-2019 от 29.07.2019).
- ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
- 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
- Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
- Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
- Yandex Browser (свободно распространяемое ПО);
- VSCodium (свободно распространяемое ПО);
- Pinta (свободно распространяемое ПО);
- Adobe Reader (свободно распространяемое ПО);
- LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
- Visual Studio Code (свободно распространяемое ПО);
- Python (свободно распространяемое ПО);

Электронная библиотечная система IPRbooks (лицензионный договор № 5890/19 от 13 декабря 2019г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2020г. по 31.12.2020г.; лицензионный договор № № 7269/20 от 04 декабря 2020 г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2021г. по 31.12.2021г.);

Учебно-методическая документация.

Студия (мастерская) «Инженерной и компьютерной графики» для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Перечень основного оборудования, находящегося в кабинете:

Рабочее место преподавателя (стол, стул, персональный компьютер)

- учебная мебель (столы, стулья)
- персональные компьютеры не ниже Core i3
- маркерная доска
- офисный мольберт (флипчарт)
- проектор
- принтер А3, цветной

Используемое программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. Educational Renewal, срок действия 2 года (Контракт № 20ЭА44-2019 от 29.07.2019).
- ОС Microsoft Windows 10 Professional (предустановленное ПО, Контракт № 64ЭА44-2018 от 09.01.2019 с ООО «Азон», бессрочная);
- 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
- Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
- Yandex Browser (свободно распространяемое ПО);

- VSCodium (свободно распространяемое ПО);
- Pinta (свободно распространяемое ПО);
- Adobe Reader (свободно распространяемое ПО);
- LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
- Eclipse IDE for Java EE Developer (свободно распространяемое ПО);
- .NET Framework JDK 8 (свободно распространяемое ПО);
- Microsoft SQL Server Express Edition (свободно распространяемое ПО);
- Gliffy (свободно распространяемое ПО);
- MySQL (свободно распространяемое ПО);
- NetBeans (свободно распространяемое ПО);
- SQL Server Management Studio (свободно распространяемое ПО);
- Android Studio (свободно распространяемое ПО);
- IntelliJ IDEA Community Edition (свободно распространяемое ПО);
- Visual Studio Code (свободно распространяемое ПО);
- Python (свободно распространяемое ПО);
- КОМПАС-3D (учебная версия, свободно распространяемое ПО);

Электронная библиотечная система IPRbooks (лицензионный договор № 5890/19 от 13 декабря 2019г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2020г. по 31.12.2020г.; лицензионный договор № № 7269/20 от 04 декабря 2020 г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2021г. по 31.12.2021г.);

Учебно-методическая документация

Кабинет для самостоятельной работы (компьютерный класс), оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Перечень основного оборудования, находящегося в кабинете:

- учебная мебель (столы, стулья)
- персональные компьютеры
- принтеры

Используемое программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. Educational Renewal, срок действия 2 года (Контракт № 20ЭА44-2019 от 29.07.2019).
- ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
- 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
- Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
- Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
- Yandex Browser (свободно распространяемое ПО);
- VSCodium (свободно распространяемое ПО);
- Pinta (свободно распространяемое ПО);
- Adobe Reader (свободно распространяемое ПО);
- LibreOffice (свободно распространяемое ПО);
- Visual Studio Code (свободно распространяемое ПО);
- Python (свободно распространяемое ПО);

Электронная библиотечная система IPRbooks (лицензионный договор № 5890/19 от 13 декабря 2019г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2020г. по 31.12.2020г.; лицензионный договор № № 7269/20 от 04 декабря 2020 г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2021г. по 31.12.2021г.)

Учебная аудитория «Кабинет подготовки к итоговой аттестации и защиты выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты».



Перечень основного оборудования, находящегося в аудитории:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- учебная мебель (столы, стулья, доска);
- учебно-наглядные пособия;
- ноутбук.

Используемое программное обеспечение:

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. Educational Renewal, срок действия 2 года (Контракт № 20ЭА44-2019 от 29.07.2019).
- ОС Astra Linux Common Edition релиз «Орел» (свободно распространяемое ПО);
- Python (свободно распространяемое ПО);
- Visual Basic (свободно распространяемое ПО);
- 7-Zip (свободно распространяемое ПО);
- Mozilla Firefox (свободно распространяемое ПО);
- Foxit Reader (свободно распространяемое ПО);
- Yandex Browser (свободно распространяемое ПО);
- VSCodium (свободно распространяемое ПО);
- Pinta (свободно распространяемое ПО);
- Adobe Reader (свободно распространяемое ПО);
- LibreOffice (свободно распространяемое ПО);

Электронная библиотечная система IPRbooks (лицензионный договор № 5890/19 от 13 декабря 2019г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2020г. по 31.12.2020г.; лицензионный договор № № 7269/20 от 04 декабря 2020 г. с ООО «Ай Пи Ар Медиа» на предоставление доступа к ЭБС IPRbooks, срок действия с 01.01.2021г. по 31.12.2021г.)

### **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**

**Основная литература:**

1. Рудаков, А.В. Технология разработки программных продуктов [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ А.В. Рудаков. – 11-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 208с.
2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.В.Михеева. – 15-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 384 с

#### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

**Основная литература:**

1. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — Саратов : Профобразование, 2020. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0730-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88888.html>
1. Двойнишников, С. В. Системное программирование. Язык С : учебное пособие для СПО/ С. В. Двойнишников, К. Ф. Лысаков. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-4488-0790-9, 978-5-4497-0451-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96027.html>

### Дополнительная литература:

1. Богун, В. В. Web-программирование. Интерактивность статических Интернет-сайтов с применением форм : учебное пособие для СПО / В. В. Богун. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 65 с. — ISBN 978-5-4488-0815-9, 978-5-4497-0481-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92633.html>
2. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86207.html>
3. Авдеев, В. А. Периферийные устройства: интерфейсы, схемотехника, программирование / В. А. Авдеев. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2019. — 848 с. — ISBN 978-5-4488-0053-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/88002.html>
4. Соськин, М. А. Микропроцессорные системы. Средства разработки программного обеспечения для микроконтроллеров семейства AVR : учебное пособие / М. А. Соськин, А. А. Шамин. — Томск : Томский политехнический университет, 2016. — 90 с. — ISBN 978-5-4387-0676-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83973.html>
5. Разработка и защита баз данных в Microsoft SQL Server 2005 : учебное пособие для СПО / . — Саратов : Профобразование, 2019. — 148 с. — ISBN 978-5-4488-0366-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86207.html>
6. Фролов, А. Б. Основы web-дизайна. Разработка, создание и сопровождение web-сайтов : учебное пособие для СПО / А. Б. Фролов, И. А. Нагаева, И. А. Кузнецов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 244 с. — ISBN 978-5-4488-0861-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/96765.html>
7. Токманцев, Т. Б. Алгоритмические языки и программирование : учебное пособие для СПО / Т. Б. Токманцев ; под редакцией В. Б. Костоусова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 102 с. — ISBN 978-5-4488-0510-3, 978-5-7996-2899-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87785.html>
8. Гумерова, Л. З. Программирование в Delphi 7 : учебное пособие / Л. З. Гумерова, Г. Н. Аглямзянова. — Красноярск : Научно-инновационный центр, 2019. — 246 с. — ISBN 978-5-6042232-5-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/97107.html>
9. Вязовик, Н. А. Программирование на Java : учебное пособие для СПО / Н. А. Вязовик. — Саратов : Профобразование, 2019. — 604 с. — ISBN 978-5-4488-0365-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86206.html>
10. Белева, Л. Ф. Программирование на языке C++ : учебное пособие / Л. Ф. Белева. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 81 с. — ISBN 978-5-4486-0253-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/72466.html>

### **3.3. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется на

основе образовательных программ среднего профессионального образования, адаптированных при необходимости для обучения данной категории обучающихся.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья организовано совместно с другими обучающимися.

Обучение по образовательным программам среднего профессионального образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В колледже созданы специальные условия для получения среднего профессионального образования, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья:

- создание специальных социально-бытовых условий, обеспечивающих возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения колледжа, а также их пребывания в указанных помещениях (пандусы с входными группами, телескопические пандусы, перекатные пандусы, гусеничные мобильные подъемники, поручни) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата;

- использование в образовательном процессе специальных методов обучения и воспитания (организация отдельного учебного места вблизи размещения демонстрационного оборудования, дублирование основного содержания учебно-методического обеспечения в адаптированных раздаточных материалах, обеспечение облегченной практической деятельности на учебных занятиях, предупреждение признаков переутомления с помощью динамических пауз, соблюдение рационального акустического режима и обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации, замедленный темп индивидуального обучения, многократное повторение, опора на сохранные анализаторы, функции и системы организма, опора на положительные личностные качества);

- обеспечение преподавателем-предметником организации технической помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья;

- дублирование справочной информации, расписания учебных занятий в адаптированной форме в зданиях колледжа на информационных мониторах и наличие адаптированного официального сайта колледжа по адресу <http://ctmtuci.ru/>.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>		
ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	Оценка «отлично» - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры. Оценка «хорошо» - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры. Оценка «удовлетворительно» - алгоритм разработан и соответствует заданию. Оценка «отлично» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - тестирование по темам МДК Диф. зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием		
<b>Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b>		
ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств	Оценка «отлично» - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки. Оценка «хорошо» - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных

	результаты отладки. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	работ по темам МДК; - тестирование по темам МДК
ПК 1.4. Выполнять тестирование программных модулей	Оценка <b>«отлично»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами. Оценка <b>«хорошо»</b> - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования.	Диф. зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.  Защита курсового проекта.
ПК 1.5. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	Оценка <b>«отлично»</b> - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на уровнях переменных, функций, классов, алгоритмических структур; проведена оптимизация и подтверждено повышение качества программного кода. Оценка <b>«хорошо»</b> - определены качественные характеристики программного кода с помощью инструментальных средств; выявлены фрагменты некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода. Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - определены качественные характеристики программного кода частично с помощью инструментальных средств; выявлено несколько фрагментов некачественного кода; выполнен рефакторинг на нескольких уровнях; проведена оптимизация и выполнена оценка качества полученного программного кода.	Промежуточная аттестация по МДК
<b>Раздел 3. Разработка мобильных приложений</b>		
ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	Оценка <b>«отлично»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам. Оценка <b>«хорошо»</b> - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - тестирование по темам МДК Диф. зачеты

	<p>среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки (методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов</p>	<p>по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Защита курсового проекта.</p> <p>Промежуточная аттестация по МДК</p>
<p>ПК 1.6. Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка «отлично» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с соблюдением основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено его соответствие спецификации.</p> <p>Оценка «хорошо» - разработан модуль для заданного мобильного устройства с учетом основных этапов разработки на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие выполняемых функций спецификации с незначительными отклонениями.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - разработан модуль для заданного мобильного устройства на одном из современных языков программирования; при проверке работоспособности модуля на устройстве или эмуляторе установлено соответствие основных выполняемых функций спецификации.</p>	
<p><b>Раздел модуля 4. Системное программирование</b></p>		
<p>ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Оценка «отлично» - программный модуль (разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «хорошо» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в</p>	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- защиты практических занятий;</li> <li>- контрольных работ по темам МДК;</li> <li>- тестирование по темам МДК</li> </ul> <p>Диф. зачеты</p>

	<p>среде разработки методами объектно-ориентированного/ структурного программирования и практически соответствует техническому заданию с незначительными отклонениями, пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - программный модуль разработан по имеющемуся алгоритму в среде разработки методами объектно- ориентированного/ структурного программирования и соответствует техническому заданию; документация на модуль оформлена без существенных отклонений от стандартов.</p>	<p>по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p> <p>Защита курсового проекта.</p> <p>Промежуточная аттестация по МДК</p>
<p>ПК 1.3. Выполнять отладку программных модулей с использованием специализированных программных средств</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - выполнена отладка модуля с пояснением особенностей отладочных классов; сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «<b>хорошо</b>» - выполнена отладка модуля сохранены и представлены результаты отладки.</p> <p>Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы,</p>	

интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	программы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практик.  Промежуточная аттестация в форме экзамена по ПМ
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	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	



физической подготовленности.		
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 языке.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	