

приложение 1.1  
к ОПОП по специальности  
09.02.07 Информационные системы и программирование

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

**2023 г.**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – СПО) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, входящей в состав укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Новосибирский профессионально-педагогический колледж».

Разработчики:

Баринов А.Е., преподаватель

Тамилин П.А., преподаватель

Токарев А.П., преподаватель

Федорчук О.Ю., преподаватель

Рассмотрена и принята на заседании кафедры информационных технологий и дизайна

Протокол № 1 от 01.09.2023г.

Руководитель кафедры \_\_\_\_\_ О.Ю.Ануфриева

(подпись)

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>23</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>24</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## «Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем»

### 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

#### 1.1.1 Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
<i>ОК 1</i>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
<i>ОК 2</i>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
<i>ОК 3</i>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
<i>ОК 4</i>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
<i>ОК 5</i>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
<i>ОК 6</i>	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
<i>ОК 7</i>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
<i>ОК 8</i>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
<i>ОК 9</i>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

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



### 1.1.3 Перечень личностных результатов

ЛР 13	Демонстрирующий умение эффективно взаимодействовать в команде, вести диалог, в том числе с использованием средств коммуникации.
ЛР 14	Демонстрирующий навыки анализа и интерпретации информации из различных источников с учетом нормативно-правовых норм
ЛР 15	Демонстрирующий готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.
ЛР 16	выражающий активную гражданскую позицию, участвующий в формировании условий для успешного развития потенциала молодежи в интересах социально-экономического, общественно-политического и культурного развития региона
ЛР 17	способный генерировать новые идеи для решения профессиональных задач, перестраивать сложившиеся способы их решения, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
ЛР 18	гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению
ЛР 19	готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику
ЛР 20	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством
ЛР 21	Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости

### 1.1.4. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Иметь практический опыт	<p>Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования.</p> <p>Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.</p> <p>Разрабатывать мобильные приложения.</p> <p>Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта.</p> <p>Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию.</p> <p>Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта.</p> <p>Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств.</p> <p>Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.</p>
Уметь	<p>Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием. Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Создавать программу по разработанному алгоритму как отдельный модуль.</p> <p>Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Осуществлять разработку кода программного модуля на языках</p>

	<p>низкого уровня и высокого уровней в том числе для мобильных платформ.</p> <p>Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Применять инструментальные средства отладки программного обеспечения.</p> <p>Выполнять отладку и тестирование программы на уровне модуля.</p> <p>Оформлять документацию на программные средства.</p> <p>Выполнять оптимизацию и рефакторинг программного кода.</p> <p>Работать с системой контроля версий.</p> <p>Осуществлять разработку кода программного модуля на современных языках программирования.</p> <p>Оформлять документацию на программные средства.</p>
Знать	<p>Основные этапы разработки программного обеспечения.</p> <p>Основные принципы технологии структурного и объектно-ориентированного программирования.</p> <p>Актуальная нормативно-правовая база в области документирования алгоритмов.</p> <p>Знание API современных мобильных операционных систем.</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> <p>Основные этапы разработки программного обеспечения.</p>

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего часов 1259

в том числе в форме практической подготовки 863

Из них на освоение МДК 01.01 Разработка программных модулей 389 часов

в том числе самостоятельная работа 37 часа

практики, в том числе учебная 36 часов

производственная 108 часа

Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета, контрольной работы

Из них на освоение МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей 138 часов

в том числе самостоятельная работа 14 часа

практики, в том числе учебная 0 часов

производственная 72 часа

Промежуточная аттестация в форме контрольной работы

Из них на освоение МДК 01.03 Разработка мобильных приложений 213 часа

в том числе самостоятельная работа 20 часа

практики, в том числе учебная 0 часов

производственная 72 часа

Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета, контрольной работы

Из них на освоение МДК 01.04 Системное программирование 177 часа

в том числе самостоятельная работа 16 часа

практики, в том числе учебная 0 часов

производственная 36 часа

Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета, контрольной работы

Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю 18 часов



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Объем профессионального модуля, ак. час.									
		Суммарный объем нагрузки, час.	В т.ч. в форме практ. подготовки	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем							Самостоятельная работа
				Обучение по МДК			Практики		Консультации		
				Всего	В том числе		Учебная	Производственная			
Промежут. аттест.	Лаборат. и практ. занятий	Курсовых работ (проектов)									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1, ПК 1.2 ОК 1 – ОК9 ЛР 13 – ЛР 21	Раздел 1. Разработка программных модулей	<b>533</b>	302	<b>371</b>	<b>18</b>	158	30	<b>36</b>	<b>108</b>	32	37
ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 1 – ОК9 ЛР 13 – ЛР 21	Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей	<b>210</b>	136	<b>138</b>	-	64	-	-	<b>72</b>	8	14
ПК 1.2, ПК 1.6 ОК 1 – ОК9 ЛР 13 – ЛР 21	Раздел 3. Разработка мобильных приложений	<b>285</b>	154	<b>195</b>	<b>18</b>	82	-	-	<b>72</b>	11	20
ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 1 – ОК9 ЛР 13 – ЛР 21	Раздел 4. Системное программирование	<b>213</b>	104	<b>159</b>	<b>18</b>	68	-	-	<b>36</b>	9	16
ПК 1.1 - ПК 1.6 ОК 1 – ОК9 ЛР 13 – ЛР 21	Производственная практика (по профилю специальности),	-							-	-	-

	часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))										
	Промежуточная аттестация	<b>18</b>	-							-	-
	<b>Всего:</b>	<b>1259</b>	863	<b>863</b>	<b>72</b>	372	30	<b>36</b>	<b>288</b>	<b>60</b>	<b>87</b>

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах
1	2	3
<b>Раздел 1. Разработка программных модулей</b>		<b>389</b>
<b>МДК 01.01 Разработка программных модулей</b>		<b>371(114г+158п+32к+37с)+30ку</b>
<b>Тема 1.1 Жизненный цикл программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>
	1. Понятие жизненного цикла программного обеспечения.	2
	2. Этапы жизненного цикла программного обеспечения.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Создание презентации на тему «Модели жизненных циклов»	
<b>Тема 1.2 Структурное программирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>20</b>
	1. Технология структурного программирования.	2
	2. Инструментальные средства оформления и документирования алгоритмов программ	2
	3. Оценка сложности алгоритма: классификация, классы алгоритмов, неразрешимые задачи	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>14</b>
	1. Использование списков для разработки алгоритма «Крестики-нолики»	2
	2. Двоичные деревья на смежной памяти	2
	3. Оценка сложности алгоритмов сортировки.	2
	4. Оценка сложности алгоритмов поиска.	2
	5. Оценка сложности рекурсивных алгоритмов.	4
	6. Оценка сложности эвристических алгоритмов.	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	Презентация на тему «Исторические этапы развития программирования»	
	<b>Тема 1.3 Объектно-ориентированное программирование</b>	<b>Содержание</b>
1. Основные принципы объектно-ориентированного программирования. Классы: основные понятия.		2
2. Перегрузка методов.		2
3. Операции класса.		2
4. Иерархия классов.		2

	5. Синтаксис интерфейсов.	2
	6. Интерфейсы и наследование.	2
	7. Структуры.	2
	8. Делегаты.	2
	9. Регулярные выражения	2
	10. Коллекции. Параметризованные классы.	2
	11. Указатели.	2
	12. Операции со списками	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>32</b>
	1. Выполнение схем «Типы алгоритмизации»	4
	2. Выполнение работы «Коллекции. Параметризованные классы»	4
	3. Выполнение работы «Операции со списками»	4
	4. Работа с классами.	4
	5. Перегрузка методов.	4
	6. Определение операций в классе.	4
	7. Создание наследованных классов	4
	8. Работа с объектами через интерфейсы.	2
	9. Контрольная работа «Использование стандартных интерфейсов»	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
	1. Доклад на тему «Регулярные выражения»	
	<b>Консультации</b>	<b>5</b>
	1. Жизненный цикл программного обеспечения	1
	2. Структурное программирование	2
	<b>3. Объектно-ориентированное программирование</b>	<b>2</b>
<b>Тема 1.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>54</b>
<b>Паттерны проектирования</b>	1. Назначение и виды паттернов.	2
	2. Основные шаблоны.	2
	3. Порождающие шаблоны.	2
	4. Структурные шаблоны.	2
	5. Поведенческие шаблоны.	2
	6. паттерн Наблюдатель	2
	7. паттерн Декоратор	2
	8. паттерн Фабрика	2
	9. паттерн Одиночка	2

	10. паттерны Адаптер и Фасад	2
	11. паттерн Шаблонный Метод	2
	12. паттерн Состояние	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>30</b>
	1. Проектирование Weather Station	4
	2. Реализация Weather Station	4
	3. Программирование дополнений	4
	4. Ввод/вывод в языке Java	2
	5. Инкапсуляция создания объектов	2
	6. Принятие решений в субклассах	2
	7. Решение проблемы многопоточного доступа	2
	8. Связывание команд с ячейками	2
	9. Использование макрокоманд	2
	10. Шаблонный метод в JFrames	2
	11. Реализация классов состояний	2
	12. Контрольная работа «Проектирование виртуального заместителя»	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
	1. Презентация «Классификация паттернов проектирования»	2
	2. Разработать «Руководство по использованию паттернов»	4
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>
	1. Паттерны проектирования	
<b>Тема 1.5 Событийно-управляемое программирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>
	1. Событийно-управляемое программирование в среде .NET	2
	2. Элементы интерфейса Visual Studio	2
	3. Ввод данных с проверкой типа TryParse	2
	4. Вкладки TabControl и переключатели RodiButton	2
	5. Калькулятор на основе комбинированного списка	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>20</b>
	1. Приложение с использованием текстовых компонентов	4
	2. Разработка приложения с несколькими формами	4
	3. Разработка приложения с не визуальными формами	4
	4. Разработка игрового приложения.	4
	5. Разработка приложения с анимацией.	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
	1. Разработать приложение «Метод платежа»	

<b>Тема 1.6</b> <b>Оптимизация и рефакторинг кода</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>
	1. Методы оптимизации программного кода.	2
	2. Цели и методы рефакторинга.	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>4</b>
	1. Оптимизация кода приложения «Флаги стран»	2
	2. Рефакторинг кода приложения «Флаги стран»	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
1. Презентация на тему «Современные методы оптимизации программного кода»		
<b>Тема 1.7</b> <b>Разработка пользовательского интерфейса</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	1. Правила разработки интерфейсов пользователя.	2
	2. Элементы графического интерфейса	2
	3. Инструменты реализации GUI	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>
	1. Разработка интерфейса пользователя.	4
	2. Создание вайрфрейма в программе Sketch	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
	1. Доклад на тему «Деятельность по разработке пользовательского интерфейса»	
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>
	1. Событийно-управляемое программирование	2
2. Оптимизация и рефакторинг кода	2	
<b>Тема 1.8</b> <b>Основы ADO.Net</b>	<b>Содержание</b>	<b>36</b>
	1. Работа с базами данных	2
	2. Доступ к данным	2
	3. Создание таблицы, работа с записями.	2
	4. Способы создания команд	2
	5. Строка подключения	2
	6. Пул подключений	2
	7. Выполнение команд и SqlCommand	2
	8. Получение скалярных значений	2
	9. Параметризация запросов	2
	10. Транзакции	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>26</b>
	1. Создание базы данных	4

	2. Создание подключения	2
	3. Постраничный просмотр	2
	4. Сохранение изменений DataSet в базе данных	2
	5. Обновление БД из DataSet вручную	2
	6. Все операции с БД в графическом приложении	2
	7. DataSet и DataTable	2
	8. Отношения между таблицами в DataSet	2
	9. LINQ toDataSet	2
	10. DataSet и XML	2
	11. Определение контекста данных и моделей	2
	12. Удаление в LINQ to SQL	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
	1. Реферат на тему «Что такое ADO.NET?»	2
	2. Завершение разработки СУБД заказчика	4
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>
	1. Основы ADO.Net	
<b>Тема 1.9 Основы проектирования БД</b>	<b>Содержание</b>	<b>21</b>
	1. Основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний.	2
	2. Основные принципы построения концептуальной, логической и физической модели данных.	2
	3. Структуры данных СУБД, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров.	2
	4. Основные принципы структуризации и нормализации базы данных.	2
	5. Методы описания схем баз данных в современных СУБД. Структуры данных СУБД.	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>18</b>
	1. Практическая работа «Сбор и анализ информации»	4
	2. Практическая работа «Проектирование реляционной схемы базы данных в среде СУБД»	8
	3. Практическая работа «Приведение БД к нормальной форме 3НФ»	6
<b>Тема 1.10 СУБД</b>	<b>Содержание</b>	<b>12</b>
	1. Проверка вводимых данных с помощью регулярных выражений	2
	2. Управление прозрачностью формы	2
	3. Ссылка на процесс, работающий в фоновом режиме,	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>8</b>

	1. Создание инсталляционного пакета для распространения программы	4
	2. Контрольная работа «Проектирование ERD диаграммы»	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5</b>
	1. Разработка ER-моделей.	3
	2. Требования к модели данных.	2
	<b>Консультации</b>	<b>5</b>
	1. Основы проектирования БД	3
	2. СУБД	2
<b>Тема 1.11 СУБД</b>	<b>Содержание</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>4</b>
	1. Создать презентацию «Использование макросов, как элемент управления баз данных»	
	<b>Консультации</b>	<b>10</b>
	1. Изучение предметной области сферы деятельности предприятия	2
	2. Составление структурной схемы потоков информации на предприятии	2
	3. Изучение входной и выходной информации	2
	4. Разработка информационной модели базы данных	2
	5. Реализация полученной модели базы данных в установленной СУБД	2
	<b>Курсовой проект</b>	<b>30</b>
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>
<b>Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b>		<b>138</b>
<b>МДК 01.02 Поддержка и тестирование программных модулей</b>		<b>138(52т+64п+8к+14с)</b>
<b>Тема 2.1 Отладка и тестирование программного обеспечения</b>	<b>Содержание</b>	<b>19</b>
	1. Тестирование как часть процесса верификации программного обеспечения.	2
	2. Классификация тестирования программного обеспечения	2
	3. Виды ошибок. Методы отладки.	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>
	1. Выявление ошибок и причин их появления	2
	2. Тестирование «белым ящиком»	2
	3. Тестирование «черным ящиком»	2
	4. Модульное тестирование	2
	5. Интеграционное тестирование	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>



	1. Подготовить сообщение на тему «Инструментальные средства документирования»	
<b>Тема 2.2</b> <b>Основные принципы отладки и тестирования программных продуктов</b>	<b>Содержание</b>	<b>13</b>
	1. Структурное, функциональное и оценочное тестирование	2
	2. Этапы тестирования программного обеспечения	2
	3. Виды контроля качества разрабатываемого ПО.	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>6</b>
	1. Разработка алгоритма поставленной задачи и реализация его средствами автоматизированного проектирования	2
	2. Использование инструментальных средств на этапе отладки программного модуля	2
	3. Контрольная работа «Тестовые примеры. Классы эквивалентности. Ручное тестирование в MVST»	2
	<b>Консультация</b>	<b>1</b>
1. Принципы тестирования и отладка программного обеспечения.		
<b>Тема 2.3</b> <b>Виды тестирования программных продуктов</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>
	1. Функциональные виды тестирования	2
	2. Тестирование безопасности	2
	3. Модульное тестирование. Тестирование классов	2
	4. Автоматизация модульного тестирования	2
	5. Формальные инспекции	2
	6. Тестирование взаимодействия	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>14</b>
	1. Тестирование на этапе сопровождения программного продукта	2
	2. Введение Место верификации среди процессов разработки программного обеспечения	2
	3. Покрытие программного кода	2
	4. Повторяемость тестирования, зависимости тестовых примеров	2
	5. Интеграционное тестирование в MVSTE	2
	6. Тестирование в Microsoft Solutions Framework	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>
	1. Презентация «Заблуждения о тестировании удобства пользования»	
	<b>Консультация</b>	<b>1</b>
1. Тестирование стабильности или надежности		
<b>Тема 2.4</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>

<b>Документирование</b>	1. Средства разработки технической документации. Технологии разработки документов.	2
	2. Конструкторская подготовка производства	2
	3. Стадии конструкторской подготовки производства	2
	4. Технологическая подготовка производства	2
	5. Функции технологической подготовки производства	2
	6. Документирование программного обеспечения в соответствии с Единой системой программной документации	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>
	1. Разработка спецификации качества, надежности и функциональности.	4
	2. Структурная схема программного продукта	4
	3. Оформление ТЗ	4
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>
	1. Разработка диаграммы UML	
<b>Консультация</b>	<b>1</b>	
1. Техническое задание программного продукта		
<b>Тема 2.4 Документирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>26</b>
	1. Автоматизация разработки технической документации	2
	2. Автоматизированные средства оформления документации	2
	3. Специализированные средства разработки технической документации	2
	4. Типовое наполнение разделов технической документации	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>12</b>
	1. Разграничение прав и полномочий пользователей	4
	2. Разработка «Руководство системного администратора»	4
	3. Разработка «Руководство пользователя»	2
	4. Контрольная работа «Практическая реализация жизненного цикла технической документации»	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>
	1. Разработка схемы взаимодействия персонала подразделений компании с общим ресурсом	
	<b>Консультация</b>	<b>3</b>
	1. Описание программы программного продукта	
	2. Пояснительная записка	1
<b>Тема 2.4 Документирование</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>
	1. Процесс управления конфигурацией	2

	2. Оценка конфигурации	2
	3. Руководство по инсталляции программного средства	2
	4. Инструкция по применению программного средства	2
	<b>В том числе практических занятий</b>	<b>10</b>
	1. Разработка «Руководство по инсталляции программного средства»	2
	2. Разработка «Инструкция по применению программного средства»	2
	3. Разработка «Справочник по применению программного средства»	2
	4. Разработка «Руководство по управлению программным средством»	2
	5. Разработка «Программы и методики испытаний»	2
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
	1. Оформление «Руководство по инсталляции программного средства»	
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>
	1. Программы и методики испытаний	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>-</b>
<b>Раздел 3. Разработка мобильных приложений</b>		<b>213</b>
<b>МДК 01.03 Разработка мобильных приложений</b>		<b>195(82г+82п+11к+20с)</b>
<b>Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>57</b>
	1. Основные платформы мобильных приложений, сравнительная характеристика	24
	2. Нативные приложения, веб-приложения, гибридные и кроссплатформенные приложения, их области применения	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>24</b>
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>6</b>
	1. Презентация «Основные платформы мобильных приложений»	
	<b>Консультации</b>	<b>3</b>
	1. Основные платформы мобильных приложений	
<b>Тема 3.1 Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>
	1. Основные языки для разработки мобильных приложений (Java, Objective-C и др.)	14
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>14</b>
	1. Установка инструментария и настройка среды для разработки мобильных приложений	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>3</b>

	1. Презентация «Основные языки для разработки мобильных приложений»	
	<b>Консультации</b>	1
	1. Основные платформы мобильных приложений	
<b>Тема 3.1</b> <b>Основные платформы и языки разработки мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>30</b>
	1. Инструменты разработки мобильных приложений (JDK/ AndroidStudio/ WebView/ Phonegap и др.)	14
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	12
	1. Установка среды разработки мобильных приложений с применением виртуальной машины	
	<b>Самостоятельная работа</b>	3
	1. Презентация «Инструменты разработки мобильных приложений»	
	<b>Консультации</b>	1
	1. Инструменты разработки мобильных приложений	
<b>Тема 3.2</b> <b>Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>28</b>
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений	12
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	12
	1. Создание эмуляторов и подключение устройств	
	2. Настройка режима терминала	
	3. Создание нового проекта	
	<b>Самостоятельная работа</b>	3
	1. Презентация «Инструментарий среды разработки мобильных приложений»	
<b>Тема 3.2</b> <b>Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</b>	<b>Консультации</b>	1
	1. Инструментарий среды разработки мобильных приложений	
	<b>Содержание</b>	<b>26</b>
	1. Структура типичного мобильного приложения	10
	2. Элементы управления и контейнеры	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	10
	1. Изучение и комментирование кода	
	2. Лабораторная работа «Изменение элементов дизайна»	
3. Обработка событий: подсказки		
4. Обработка событий: цветовая индикация		
<b>Самостоятельная работа</b>	3	
1. Презентация «Структура типичного мобильного приложения»		

	<b>Консультации</b>	3
	<b>1. Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</b>	
<b>Тема 3.2</b> <b>Создание и тестирование модулей для мобильных приложений</b>	<b>Содержание</b>	<b>22</b>
	1. Работа со списками	8
	2. Способы хранения данных	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	10
	1. Подготовка стандартных модулей	
	2. Обработка событий: переключение между экранами	
	3. Передача данных между модулями	
	4. Тестирование и оптимизация мобильного приложения	
	<b>Самостоятельная работа</b>	2
	1. Презентация «Способы хранения данных»	
	<b>Консультации</b>	2
	1. Способы хранения данных	
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>
<b>Раздел 4. Системное программирование</b>		<b>177</b>
<b>МДК 01.04 Системное программирование</b>		<b>159 (66г+68п+16с+9к)</b>
<b>Тема 4.1</b> <b>Программирование на языке низкого уровня</b>	<b>Содержание</b>	<b>159</b>
	Подсистемы управления ресурсами.	66
	Введение в системное программирование	
	Системное программное обеспечение	
	Трансляторы	
	Компиляция	
	Оптимизация программ	
	Системы программирования	
	Архитектура системных программ	
	Особенности выполнения программ	
	Обработка ошибок	
	Управление процессами.	
	Управление потоками.	
	Параллельная обработка потоков.	
	Создание процессов и потоков.	
	Обмен данными между процессами. Передача сообщений.	
	Анонимные и именованные каналы.	
Сетевое программирование сокетов.		

Динамически подключаемые библиотеки DLL	
Сервисы.	
Виртуальная память. Выделение памяти процессам.	
Работа с буфером экрана.	
<b>В том числе практических занятий</b>	
Использование потоков.	
Общие требования к разрабатываемому программному обеспечению	
Порядок выполнения лабораторных работ	
Индивидуальные варианты	
Анализ требований к системному программному обеспечению	
Проектирование системного программного обеспечения	
Создание сложной структуры данных	
Разработка системного программного обеспечения с использованием принципов SOLID	68
Вызов ассемблерных функций из языка высокого уровня	
Организация доступа к данным путем объектно-реляционного отображения	
Внедрение структурной обработки исключений	
Оценка эффективности функционирования системного программного обеспечения	
Документирование системного программного обеспечения	
Обмен данными.	
Сетевое программирование сокетов.	
Работы с буфером экрана.	
<b>Самостоятельная работа</b>	
Инструментальные средства разработки программ	
Проектирование системного программного обеспечения	
Принципы SOLID и паттерны проектирования	
Лямбда-исчисление и язык интегрированных запросов	
Эффективность алгоритмов и оптимизация кода	
Тестирование, отладка, структурная обработка исключений	
<b>Консультации</b>	9
<b>Промежуточная аттестация</b>	18
<b>Учебная практика Раздела 1. Разработка программных модулей</b>	36
<b>Виды работ</b>	
1. Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами	

автоматизированного проектирования. 2. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.	
<b>Производственная практика Раздела 1. Разработка программных модулей</b> <b>Виды работ</b> 1. Разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его средствами автоматизированного проектирования. 2. Разрабатывать код программного продукта на основе готовой спецификации на уровне модуля.	<b>108</b>
<b>Курсовой проект Раздела 1. Разработка программных модулей</b> <b>Тематика курсовых проектов</b> 1) Проектирование баз данных для конкретных предметных областей. 2) Сравнительный анализ возможностей СУБД. 3) Сравнительный анализ средств автоматизации проектирования БД. 4) Научно-исследовательские темы по любому из направлений по тематике: «Базы данных».	<b>30</b>
<b>Производственная практика Раздел 2. Поддержка и тестирование программных модулей</b> <b>Виды работ</b> 1. Использовать инструментальные средства на этапе отладки программного продукта. 2. Проводить тестирование программного модуля по определенному сценарию. 3. Использовать инструментальные средства на этапе тестирования программного продукта	<b>72</b>
<b>Производственная практика Раздел 3. Разработка мобильных приложений</b> <b>Виды работ</b> 1. Разрабатывать мобильные приложения	<b>72</b>
<b>Производственная практика Раздел 4. Системное программирование</b> <b>Виды работ</b> 1. Анализировать алгоритмы, в том числе с применением инструментальных средств. 2. Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода.	<b>36</b>
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>18</b>
<b>Всего</b>	<b>1259</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, оснащенная оборудованием:

- Автоматизированные рабочие места на 12-15 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб) или аналоги;
- Проектор и экран;
- Маркерная доска;
- Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

В условиях дистанционного обучения:

- инструктаж и выдача задания производится в форме телеконференции в программе Zoom;
- вся необходимая документация высылается по электронной почте;
- обратная связь и консультации осуществляются в Moodle и по электронной почте;
- зачет и экзамен осуществляется в форме телеконференции в программе Zoom.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: учебник / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2020. – 384 с.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Федорова Г.Н. Разработка модулей программного обеспечения для компьютерных систем: электронный учебно-методический комплекс / Г.Н. Федорова. – М.: Академия, 2021. – URL: <https://www.academia-moscow.ru/catalogue/5411/478674/>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472502> (дата обращения: 13.12.2021).

2. Белугина С.В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем, Прикладное программирование. – Санкт-Петербург: Лань, 2021 – 312 с.



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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Раздел модуля 1. Анализ и проектирование программных решений</b>		
ПК 1.1 Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - техническое задание проанализировано, алгоритм разработан, соответствует техническому заданию и оформлен в соответствии со стандартами, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - алгоритм разработан, оформлен в соответствии со стандартами и соответствует заданию, пояснены его основные структуры.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - алгоритм разработан и соответствует заданию.</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по построению алгоритма в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p>
ПК 1.2 Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием	<p>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.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> -</p>	<p>Экзамен в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>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>	
--	---	--

### Раздел модуля 2. Технологии тестирования программных модулей

<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.  Оценка «<b>хорошо</b>» - выполнена отладка модуля; сохранены и представлены результаты отладки.  Оценка «<b>удовлетворительно</b>» - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению отладки предложенного программного модуля  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.4 Выполнять тестирование программных модулей</p>	<p>Оценка «<b>отлично</b>» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования в соответствии со стандартами, выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия, сделан вывод о достаточности тестового пакета.  Оценка «<b>хорошо</b>» - выполнено тестирование модуля, в том числе с помощью инструментальных средств, и оформлены результаты тестирования, выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по выполнению заданных видов тестирования программного модуля.  Защита отчетов по практическим и лабораторным работам  Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - выполнено тестирование модуля и оформлены результаты тестирования, выполнено функциональное тестирование, выполнена и представлена оценка тестового покрытия с некоторыми погрешностями.	
ПК 1.5 Осуществлять рефакторинг и оптимизацию программного кода	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Зачет в форме собеседования: практическое задание по оценке качества кода предложенного программного модуля, поиску некачественного программного кода, его анализу, оптимизации методами рефакторинга.</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<b>Раздел модуля 3. Технологии разработки 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	Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке

	<p>программирования и полностью соответствует техническому заданию, соблюдены и пояснены основные этапы разработки; документация на модуль оформлена и соответствует стандартам.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - 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>программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.6 Разрабатывать модули программного обеспечения для мобильных платформ.</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - 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 <b>«хорошо»</b> - 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>Зачет в форме собеседования:</p> <p>практическое задание по созданию модуля для заданного мобильного устройства на основе спецификации</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>

	<p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - 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>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.</p> <p>Оценка <b>«хорошо»</b> - 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.</p> <p>Оценка <b>«удовлетворительно»</b> - 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>Зачет в форме собеседования: практическое задание по разработке программного модуля в соответствии с техническим заданием</p> <p>Защита отчетов по практическим и лабораторным работам</p> <p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики</p>
<p>ПК 1.3 Выполнять отладку программных модулей с</p>	<p>Оценка <b>«отлично»</b> - выполнена отладка модуля; с пояснением особенностей отладочных классов;</p>	<p>Экзамен/зачет в форме собеседования: практическое</p>

использованием специализированных программных средств	сохранены и представлены результаты отладки. Оценка « <b>хорошо</b> » - выполнена отладка модуля, сохранены и представлены результаты отладки. Оценка « <b>удовлетворительно</b> » - выполнена отладка модуля, пояснены ее результаты.	задание по выполнению отладки предложенного программного модуля Защита отчетов по практическим и лабораторным работам Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение за выполнением работ
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	

различных жизненных ситуациях	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- 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 Российской Федерации 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, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик, - соблюдение стандартов антикоррупционного поведения
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности

чрезвычайных ситуациях.		
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	