



Автономная некоммерческая организация профессионального образования  
«Международный техникум экономики, права  
и информационных технологий»



УТВЕРЖДАЮ

Директор АНОПО «МТЭПИТ»

/А.А. Андреещев/

09 20 22 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ПМ.03. РЕВЬЮИРОВАНИЕ  
ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ  
П. Профессиональные дисциплины  
ПЦ. Профессиональный цикл**

*по специальности*

*09.02.07 Информационные системы и программирование*

*Очная форма обучения*

2022 г.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО ПЦК ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ПОДГОТОВКИ

Протокол № 01 от «06» 09 2022 г.

Председатель   
подпись

Куцева Е.Э.  
фамилия, инициалы

СОГЛАСОВАНО  
Начальник УМО

  
подпись

Шелудякова Т.В.  
фамилия, инициалы

Разработчики:

преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Эксперты:

преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рабочая программа учебной дисциплины ПМ.03. Ревьюирование программных модулей разработана с учетом методических рекомендаций по разработке рабочих программ дисциплин циклов ОГСЭ.00, ЕН.00, П.00 программы подготовки специалистов среднего звена на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование (далее – СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09 декабря 2016 г. N 1547 (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г. № 44936).

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>6</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03. Ревьюирование программных модулей

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО09.02.07 Информационные системы и программирование в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Ревьюирование программных продуктов и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.

2. ПК 3.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.

3. ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.

4. ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.

## 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 в:**

измерении характеристик программного проекта;  
использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения;

оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.

### **уметь:**

работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;

выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств;

использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;

применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества.

### **знать:**

задачи планирования и контроля развития проекта;

принципы построения системы деятельностей программного проекта;  
 современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения.

### **1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – 474 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося (на освоение МДК 03.01) – 182 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 158 часов;

максимальной учебной нагрузки обучающегося (на освоение МДК 03.02) – 168 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 144 часа;

учебной и производственной практики – 108 часов.

## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности – Ревьюирование программных продуктов, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 3.1	Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.
ПК 3.2	Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.
ПК 3.3	Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.
ПК 3.4	Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6	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
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять

	знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Вид учебной работы по очной форме обучения	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>474</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>410</b>
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>48</b>
в том числе:	
МДК 3.1 Моделирование и анализ программного обеспечения	182
<b>5 семестр</b>	<b>158</b>
из них:	
лекции	86
практические занятия	72
Самостоятельная работа	25
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>Дифференцированный зачет</i>
МДК 3.2 Управление проектами	168
<b>5 семестр</b>	<b>144</b>
из них:	
лекции	72
семинары, практические занятия	72
Самостоятельная работа	24
<b>Промежуточная аттестация</b>	<i>Дифференцированный зачет</i>
<b>УП 2.1 Учебная практика</b>	<b>36</b>
<b>ПП 2.2 Производственная практика</b>	<b>72</b>
<b>Экзамен по модулю</b>	<b>16</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю аудиторн. занятия

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	
		Аудиторн. зан.	Самост. раб.
<i>Раздел ПМ.03. Ревьюирование программных модулей</i>		<b>158</b>	<b>24</b>
<i>МДК.03.01 Моделирование и анализ программного обеспечения</i>			
<b>Тема 3.1.1. Характеристики программного проекта</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>24</b>	
	<b>1</b> Основные характеристики программ. Основные понятия программного обеспечения. характеристика программного продукта. классификация программных продуктов. Понятие системного и прикладного программного обеспечения. Основные понятия. Системы программирования	2	
	<b>2</b> Понятие компьютерной технологии разработки программных средств и ее рабочие места. Инструментальные системы технологии программирования.	2	
	<b>3</b> Понятие операционной системы, цели ее работы. Классификация компьютерных систем. Особенности операционных систем для различных классов компьютерных систем.	2	
	<b>4</b> История развития операционных систем. Операционные системы реального времени. Операционные системы для облачных вычислений. Облачные информационные системы. Назначение и использование облачных технологий.	2	
	<b>5</b> Требования к операционной системе и техническим средствам обработки со стороны программного средства; объем дисковой памяти; размер оперативной памяти для запуска программ; тип процессора; версия операционной системы; наличие вычислительной сети и др.	2	
	<b>6</b> Методологии процессов разработки программного обеспечения. Классификация методологий.	2	
	<b>7</b> Методологические стратегии: последовательное развитие проекта, итеративное наращивание возможностей.	2	
	<b>8</b> Понятие жизненного цикла в методологиях программирования. Подходы к моделированию жизненного цикла программного изделия. Жизненный цикл и методологии программирования.	2	
	<b>9</b> Основные этапы разработки программного обеспечения. Анализ осуществимости. Выявление, понимание и спецификация требований. Определение архитектуры программного обеспечения и рабочий проект. Кодирование и тестирование модулей. Сборка и системное тестирование. Поставка, развертывание и сопровождение ПО	2	
	<b>10</b> Методы и средства разработки технической документации. Единая система	2	

		программной документации (ЕСПД). Стадии разработки программ и программной документации. Её стадии и этапы: техническое задание (ТЗ), эскизный проект (ЭП), технический проект (ТП), рабочий проект (РП), внедрение.		
	<b>11</b>	Стандартизация пользовательского интерфейса. Интерфейс типа "ВОПРОС-ОТВЕТ". Интерфейс командной строки. Текстовый интерфейс. Оконный интерфейс.	2	
	<b>12</b>	Графический оконный интерфейс. Современный графический пользовательский интерфейс и его реализация в операционной системе Windows. Взаимодействие пользователя с программами. Основной объект интерфейса: окно и его основные части. Диалоговое окно и стандартные элементы Форма. Элементы формы.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> повторение вопросов по теме 3.1.1. Характеристики программного проекта		6
		<b>Практические занятия:</b>	<b>20</b>	
	<b>1</b>	Стадии и этапы создания программного продукта в общем случае. Описание жизненного цикла ПП.	4	
	<b>2</b>	Оформление программной документации. Стадия «Техническое задание». Стадия «Эскизный проект».	4	
	<b>3</b>	Оформление программной документации. Стадия «Технический проект». Стадия «Реализация».	4	
	<b>4</b>	Составление сводной таблицы «Основные ГОСТы, использующиеся для описания жизненного цикла программного продукта».	4	
	<b>5</b>	Составление сводной таблицы "Основные ГОСТы, использующиеся при оформлении документации ПП" Единая система программной документации.	4	
<b>Тема 3.1.2 Процесс разработки программного продукта. UML</b>		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>18</b>	
	<b>1</b>	Подготовительный этап разработки программного обеспечения. Деятельность участников проекта на предварительном этапе. Формулирование цели и задач будущего проекта. Разработка концепции проекта. Анализ востребованности разрабатываемой системы.	2	
	<b>2</b>	Предварительная оценка рисков и неопределённостей проекта. Подготовка предварительного технического решения. Выбор методологии разработки продукта. Подготовка предварительного плана работ. Предварительная оценка трудозатрат, требуемого персонала и ресурсов. Анализ реализуемости технического решения. Независимое рецензирование предварительного решения. Завершение подготовительного этапа – подписание договора	2	
	<b>3</b>	Управление стоимостью проекта. Стоимостная оценка. Разработка бюджета расходов.	2	



	4	Введение в UML. Что такое The UML. Назначение языка. Историческая справка. Способы использования языка. Структура определения языка. Терминология и нотация	2	
	5	Графические языки спецификаций. Понятие языка спецификаций. Методы спецификаций и их признаки. Обзор языков спецификаций. Методы спецификации программ в CASE-системах. Диаграмма переходов-состояний. Диаграмма сущностей-связей. Обобщение методов спецификации программ для CASE-систем.	2	
	6	Диаграммы пакетов. Композиционные структуры	2	
	7	Рассмотрение аспектов установки различных CASE-средств для построения диаграмм UML	2	
	8	Паттерны (шаблоны проектирования). Виды паттернов. Их применение при разработке ПП	2	
	9	Процесс разработки программного обеспечения. Шаги процесса разработки ПО: бизнес-моделирование, анализ требований, планирование, разработка архитектуры, кодирование, тестирование и отладка, документирование, сертификация, внедрение, сопровождение. Разработка ПО в зависимости от его вида: процесс разработки заказного ПО, процесс разработки инвестиционного ПО, процесс разработки встроенного ПО, процесс разработки игр	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> повторение вопросов по теме 3.1.2 Процесс разработки программного продукта. UML			6
	<b>Практические занятия:</b>		<b>24</b>	
	1	Изучение интерфейса программы (Case средства). Построение UML диаграмм: классы и объекты	4	
	2	Построение диаграмм активностей	4	
	3	Диаграммы последовательностей и их нотация	4	
	4	Построение диаграмм взаимодействия	4	
	5	Построение других диаграмм	2	
	6	Стоимостная оценка. Разработка бюджета расходов. Общий анализ проектных рисков	2	
	7	Применение паттернов проектирования при разработке ПП	2	
	8	Процесс разработки программного обеспечения. Шаги процесса разработки ПО. Описание проекта	2	
<b>Тема 3.1.3 Средства управления разработкой ПП</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>	
	1	Управление процессами. Основные понятия. Режимы пакетной обработки, мультипрограммирования, разделения времени. Инструментальные средства программирования.	2	

	2	Понятие распределенной системы контроля версий. Цикл разработки. Основные операции. Понятие распределенной системы контроля версий. Основные операции	2	
	3	Понятие системы управления разработкой проекта. Обзор основных возможностей. Интеграции. Понятие системы автоматической сборки проекта. Понятие проекта. Понятие модулей. Императивное описание сборки.	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> повторение вопросов по теме 3.1.3 Средства управления разработкой ПП		6
		<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	1	Применение системы управления разработкой проекта. Центральный репозиторий. Управление зависимостями. Этапы сборки проекта	2	
	2	Применение системы автоматической сборки. Применение систем непрерывной интеграции	2	
	3	Определение архитектуры программного обеспечения и рабочий проект. Кодирование ПП	2	
<b>Тема 3.1.4 Эффективность и оптимизация программного продукта</b>		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>	
	1	Стандартная оценка значений показателей качества.Современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. Концепция управления качеством. Управление качеством на этапах жизненного цикла продукции	2	
	2	Понятие "Чистый код". Содержательные имена.	2	
	3	Функции и комментарии. Форматирование, объекты и структуры данных.	2	
	4	Планирование качества проекта. Процесс обеспечения качества. Процесс контроля качества	2	
	5	Основные постулаты оптимизации. Принципы и приемы оптимизации. Простейшие оптимизации программ. Глобальные и локальные оптимизации.	2	
	6	Методы оптимизации программ. Оптимизации в компиляторах. Использование инструментов для оптимизации программ	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> повторение вопросов по теме 3.1.4 Эффективность и оптимизация программного продукта		6
		<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
	1	Оценка длительности операций.	2	
	2	Выполнение оптимизация программного кода с использованием программ.	2	
	3	Применение оптимизирующих компиляторов.	2	
<b>Тема 3.1.5 Основы</b>		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	

информационной безопасности при разработке ПП	1	Основы разработки безопасного программного обеспечения Угрозы безопасности информации при разработке программного обеспечения.	2	1, 2	
	2	Средства защиты информации при создании приложений, использующих подлежащие защите данные.	2		
	3	Критерии оценки безопасности данных ПП (ИС)	2		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> повторение вопросов по теме 3.1.5 Основы информационной безопасности при разработке ПП				2, 3
	<b>Практические занятия:</b>			<b>6</b>	
	1	Анализ угроз ИБ создаваемого ПП	2		
	2	Защита программного кода от преднамеренного изменения и тестирование кода ПП на целостность данных	2		
	3	Описание проекта защиты персональных данных, используемых в ПП	2		
	Тема 3.1.6 Основы тестирования программного продукта	<b>Содержание учебного материала:</b>			<b>20</b>
		Введение в основы тестирования ПО. Тестирование - способ обеспечения качества программного продукта. Концепция тестирования. Основная терминология. Пример поиска и исправления ошибки. Критерии выбора тестов	4		
1		Организация тестирования. Пример сравнения словесного описания пункта спецификации с результатом выполнения фрагмента кода.	2		
2		Пример вставки операторов протоколирования промежуточных результатов. Пример пошагового выполнения программы.	2		
3		Пример выполнения программы с заказанными контрольными точками и анализом трасс и дампов. Пример обратного выполнения для программы вычисления степени числа x.	2		
4		Разновидности тестирования: системное и регрессионное тестирование	2		
5		Сквозной пример тестирования. Три фазы тестирования. Простой пример.	2		
6		Управляющий граф программы. Основные проблемы тестирования	2		
7		Требования к идеальному критерию тестирования. Классы критериев: Структурные критерии (класс I). Функциональные критерии (класс II). Пример применения функциональных критериев тестирования для разработки набора тестов по критерию классов входных данных. Стохастические критерии (класс III). Мутационный критерий (класс IV). Пример применения мутационного критерия	2		
8		Автоматизация тестирования. Издержки тестирования. Автоматизация тестирования с помощью скриптов	2		
9		Подведение итогов работы ПП (ИС) по результатам тестирования, анализа оптимизации и ИБ.	2		

	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> повторение вопросов по теме 3.1.6 Основы тестирования программного продукта		6
	<b>Практические занятия:</b>	<b>22</b>	
<b>1</b>	Поиск и исправление ошибки. протоколирование промежуточных результатов. Пошаговое выполнение программы.	2	
<b>2</b>	Вставка операторов протоколирования промежуточных результатов.	2	
<b>3</b>	Сравнение словесного описания пункта спецификации с результатом выполнения фрагмента кода. Описание тестирования.	2	
<b>4</b>	Выполнение программы с заказанными контрольными точками и анализом трасс и дампов. Описание тестирования	2	
<b>5</b>	Обратное выполнение для программы вычисления степени числа x	2	
<b>6</b>	Модульное тестирование на примере классов	2	
<b>7</b>	Ручное тестирование. Описание ручного тестирования	2	
<b>8</b>	Автоматизация тестирования. Издержки тестирования.	2	
<b>9</b>	Автоматизация тестирования с помощью скриптов	2	
<b>10</b>	Вставка операторов проверки целостности кода	2	
<b>11</b>	Подведение итогов работы ПП (ИС) по результатам тестирования, анализа оптимизации и ИБ.	2	
<b>МДК.03.02 Управление проектами</b>		<b>144</b>	<b>24</b>
<b>Тема 3.2.1. Модели и процессы разработки ПО</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	
	<b>1.</b> Понятие проекта, проектное управление как область знаний, терминология PMI. Система стандартов в области управления проектами.	4	
	<b>2</b> Проект, программа. Классификация проектов. Цели и стратегии проекта. Структура проекта.	4	
	<b>3</b> Модели жизненного цикла IT-проекта: каскадная, итеративная и спиральная модели.	2	
	<b>4</b> Цикл управления IT-проектом. Авторское право в контексте IT.	2	
	<b>5</b> Модели процесса разработки ПО: SW-CMM, ГО-СТы, RUP, MSF, PSP/TSP, Agile.	2	
	<b>6</b> Выбор модели процесса: легкие, тяжелые. Действия для успеха программного проекта	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> повторение вопросов по теме 3.2.1. Модели и процессы разработки ПО		4
<b>Тема 3.2.2. Управление проектами</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>14</b>	
	<b>1</b> Основные определения и концепции проекта. Критерии успешности проекта. Проект и организационная структура компании.	4	
	<b>2</b> Организация проектной команды. Управление приоритетами проекта. Концепция	2	

		проекта. Цели и результаты проекта.			
	3	Допущения и ограничения проекта. Ключевые участники и заинтересованные стороны. Ресурсы проекта, сроки, риски, критерии приемки, обоснование полезности проекта.	2		
	4	Уточнение содержания и состава работ. Планирование управления содержанием.	2		
	5	Планирование организационной структуры. Планирование управления конфигурациями. Планирование управления качеством. Базовое расписание проекта	2		
	6	Управление рисками проекта. Основные понятия. Планирование управления рисками. Идентификация рисков. Качественный анализ рисков.	2		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> повторение вопросов по теме 3.2.2. Управление проектами		6	
		<b>Практические занятия:</b>	<b>12</b>		
	1	Выявление и оценка риска в проекте. Матрица анализа рисков и матрица реагирования на риск	6		
	2	SWOT-анализ наиболее сложных объектов управления. PERT-моделирование	6		
<b>Тема 3.2.3. Оценка трудоёмкости и сроков разработки ПО</b>		<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>12</b>		
	1	Методы оценки трудоёмкости разработки ПО. Оценка – вероятностное утверждение. Негативные последствия «агрессивного» расписания. Прагматичный подход. Метод PERT.	2		
	2	Метод функциональных точек. Определение типа оценки. Определение области оценки и границ продукта.	2		
	3	Подсчёт функциональных точек, связанных с данными. Подсчёт функциональных точек, связанных с транзакциями.	2		
	4	Определение суммарного количества не выровненных функциональных точек (UFP). Определение значения фактора выравнивания (FAV). Расчет количества выровненных функциональных точек (AFP)	2		
	5	Методика СОСОМО II. Факторы масштаба. Множители трудоемкости.	2		
	6	Оценка многокомпонентного продукта. Оценка длительности проекта	2		
		<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> повторение вопросов по теме 3.2.3. Оценка трудоёмкости и сроков разработки ПО			6
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>		
	1	Расчет стоимости разработки ПО	4		

<b>Тема 3.2.4 Формирование команды</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>16</b>		
	<b>1</b>	Формирование команды. Лидерство и управление. Правильные люди. Мотивация. Эффективное взаимодействие	8		
	<b>2</b>	Реализация проекта. Рабочее планирование. Принципы количественного управления. Завершение проекта	8		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> повторение вопросов по теме 3.2.4 Формирование команды				4
<b>Тема 3.2.5 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>48</b>		
	1.	Измерительные методы оценки программ: назначение, условия применения.	6		
	2.	Корректность программ. Эталоны и методы проверки корректности	6		
	3.	Метрики, направления применения метрик. Метрики сложности. Метрики стилистики	6		
	4.	Исследование программного кода на предмет ошибок и отклонения от алгоритма	6		
	5.	Программные измерительные мониторы	6		
	6.	Применение отладчиков и дизассемблера (например, OllyDbg, WinDbg, IdaPro)	6		
	7.	Защита программ от исследования	6		
	8.	Исследование кода вредоносных программ	6		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся:</i> повторение вопросов по теме 3.2.5 Инструменты для измерения характеристик и контроля качества и безопасности кода				4
	<b>Практические занятия</b>		<b>24</b>		
	1.	Проверка целостности программного кода	4		
	2.	Анализ потоков данных	4		
	3.	Выполнение измерений характеристик кода в среде VisualStudio	6		
4.	Выполнение измерений характеристик кода в среде (например, Eclipse C/C++ и др.)	6			
5.	Использование метрик программного продукта	4			

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение

Наименование МДК, практики	Наименование объекта, подтверждающего наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования
Моделирование и анализ программного обеспечения	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий - Кабинет информатики</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), доска, экран, проектор, ноутбук</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader (правоустанавливающие документы на программное обеспечение указаны в приложении к справке)</p>
	<p>Учебная аудитория для проведения практических занятий - Лаборатория организации и принципов построения информационных систем</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения: автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб), автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб), проектор и экран, маркерная доска</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader, Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA</p>
	<p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций - Лаборатория организации и принципов построения информационных систем</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), доска, экран, проектор, ноутбук</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader</p>
	<p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория информационных ресурсов</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и</p>

	<p>используемого программного обеспечения: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), доска, экран, проектор, ноутбук</p> <p>Программноеобеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader</p>
	<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся - Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), маркерная доска, экран, проектор, 12 ПК, подключённых к сети «Интернет» с обеспечением доступа в ЭИОС Колледжа ВИБТ</p> <p>Программноеобеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader</p>
<p>Управление проектами</p>	<p>Учебная аудитория для проведения лекционных занятий - Кабинет менеджмента</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), доска, экран, проектор, ноутбук</p> <p>Программноеобеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader (правоустанавливающие документы на программное обеспечение указаны в приложении к справке)</p> <p>Учебная аудитория для проведения практических занятий - Лаборатория системного и прикладного программирования</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), автоматизированные рабочие места на 12 обучающихся (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб), автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 4 Гб;), проектор и экран, маркерная доска</p> <p>Программноеобеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader, OpenProj, ProjectLibre</p> <p>Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций - Лаборатория системного и прикладного программирования</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), доска, экран, проектор, ноутбук</p>



	<p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader</p> <p>Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - Лаборатория системного и прикладного программирования</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), доска, экран, проектор, ноутбук</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader</p> <p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся - Аудитория для самостоятельной работы обучающихся</p> <p>Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), маркерная доска, экран, проектор, 12 ПК, подключённых к сети «Интернет» с обеспечением доступа в ЭИОС Колледжа ВИВТ</p> <p>Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office, Google Chrome, Adobe Acrobat Reader, OpenProj, ProjectLibre</p>
Учебная практика	АНОПО «МТЭПИТ»
Производственная практика	

## 4.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

### Основная литература:

1. Боев, В. Д. Компьютерное моделирование систем: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Д. Боев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10710-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454146> .
2. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01505- — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452585> .

### Дополнительная литература:

1. Советов, Б. Я. Компьютерное моделирование систем. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 295 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10676-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431169> .
2. Черткова, Е. А. Программная инженерия. Визуальное моделирование программных систем : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Черткова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09823-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454414> .
3. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко ; под общей редакцией Е. М. Роговой. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 383 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03473-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450707> .

**Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональные БД и информационно-справочные системы**

1. Онлайн-курс "Объектно-ориентированный анализ и программирование" – <https://intuit.ru/studies/courses/491/347/info>
2. Онлайн-курс "Анализ требований к АИС" – <https://intuit.ru/studies/courses/2188/174/info>
3. Онлайн-курс "Язык UML2 в анализе и проектировании программных систем и бизнес-процессов" – <https://intuit.ru/studies/courses/480/336/info>
4. Онлайн-курс "Управление проектами в соответствии со стандартом PMI PMBOK" - <https://intuit.ru/studies/courses/3511/753/info>
5. Онлайн-курс "Основы управления проектами" - <https://intuit.ru/studies/courses/2194/272/info>
6. Онлайн-курс "Управление проектами с использованием MS Project" - <https://intuit.ru/studies/courses/2199/357/info>
7. Информационно-справочный портал: [сайт]. URL: <http://www.library.ru/>
8. Справочная правовая система КонсультантПлюс <https://www.consultant.ru>
9. Система учебно-методических материалов ВИВТ eFront (<https://lms.vivt.ru/>)
10. Портал "Современная цифровая образовательная среда в РФ" (<http://neorusedu.ru/>)
11. Материалы учебного центра MicrosoftLearn (<https://docs.microsoft.com/ru-ru/learn/>)
12. Профессионально-ориентированная справочная база данных DPVA (<https://dpva.ru/>)

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Раздел модуля «Учебная практика» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Практики могут проводиться в сторонних организациях или в лабораториях образовательного учреждения, обладающих необходимым кадровым и материально-техническим потенциалом. Аттестация по итогам практики осуществляется на основе отчета о проделанной работе и публичной его защиты.

Список дисциплин, изучение которых должно предшествовать освоению данного профессионального модуля:

- Архитектура аппаратных средств;
- Операционные системы и среды;
- Компьютерные сети;
- Стандартизация, сертификация и техническое документирование;
- Основы алгоритмизации и программирования;
- Основы проектирования баз данных.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональных стандартах (при наличии). Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в соответствующем ФГОС СПО, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Осуществлять ревьюирование программного кода в соответствии с технической документацией.	<b>знать:</b> - задачи планирования и контроля развития проекта; - принципы построения системы деятельности	Текущий контроль: индивидуальный и фронтальный опрос в ходе аудиторных занятий, практических работ, контроль выполнения индивидуальных заданий, тестирование. Собеседование. Решение ситуационной задачи
ПК 3.2 Выполнять процесс измерения характеристик компонент программного продукта для определения соответствия заданным критериям.	программного проекта; - современные стандарты качества программного продукта и процессов его обеспечения. <b>уметь:</b> - работать с проектной документацией, разработанной с использованием графических языков спецификаций;	
ПК 3.3 Производить исследование созданного программного кода с использованием специализированных программных средств с целью выявления ошибок и отклонения от алгоритма.	- выполнять оптимизацию программного кода с использованием специализированных программных средств; - использовать методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации;	
ПК 3.4 Проводить сравнительный анализ программных продуктов и средств разработки, с целью выявления наилучшего решения согласно критериям, определенным техническим заданием.	- применять стандартные метрики по прогнозированию затрат, сроков и качества. <b>иметь практический опыт в:</b> - измерении характеристик программного проекта; - использовании основных методологий процессов разработки программного обеспечения; - оптимизации программного кода с использованием специализированных программных средств.	

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>
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- на практических занятиях;</li> <li>- при выполнении работ на различных этапах практики.</li> </ul>
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</li> </ul>	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрация ответственности за принятые решения;</li> <li>- обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</li> </ul>	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членовкоманды (подчиненных)</li> </ul>	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрировать грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</li> </ul>	

стандарты антикоррупционного поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- эффективное выполнение правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - демонстрация знаний и использование ресурсосберегающих технологий в профессиональной деятельности	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- эффективность использовать средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья при выполнении профессиональной деятельности.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

**Форма промежуточной аттестации по ПМ.03 – экзамен по модулю.**