

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Государственное профессиональное образовательное учреждение  
«Донецкий техникум промышленной автоматики имени А.В.Захарченко»

**СОГЛАСОВАНО**

Зам. директора по УР

\_\_\_\_\_ Иваницкая Т.Л.

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ДТПА

\_\_\_\_\_ Максецкий А.И.

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

МДК.03.03 Документирование и сертификация

индекс, наименование дисциплины

по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Основная профессиональная образовательная программа разработана на основе государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04.09.2015г. № 457.

Организация-разработчик: Государственное профессиональное образовательное учреждение «Донецкий техникум промышленной автоматики имени А.В.Захарченко»

Разработчик: преподаватель спец.дисциплин Пушкина М.С.

Рецензенты:

1. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Одобрена и рекомендована  
с целью практического применения  
цикловой комиссией Информационных технологий и прикладного  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020 г.  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Н.В.Логвиненко

Рабочая программа переутверждена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_\_\_ заседания ЦК от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
В программу внесены дополнения и изменения  
(см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_

Рабочая программа переутверждена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный год  
Протокол № \_\_\_\_ заседания ЦК от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.  
В программу внесены дополнения и изменения  
(см. Приложение \_\_\_\_, стр. \_\_\_\_)  
Председатель ЦК \_\_\_\_\_

## Содержание

	<b>Стр.</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>7</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ</b>	<b>13</b>
<b>5. ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ</b>	<b>14</b>

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МДК.03.03 Документирование и сертификация

(название дисциплины)

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Документирование и сертификация» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ГОС по специальности СПО 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовой подготовки). Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ГОС по специальности (специальностям) СПО

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

указать специальность

## 1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина «Документирование и сертификация» является междисциплинарным курсом профессионального модуля ПМ 03 «Участие в интеграции программных модулей».

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

### Нормативная часть

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах (базовой подготовки) и овладению знаниями, умениями и профессиональными компетенциями (ПК).

### Вариативная часть

Не предусмотрено.

### **Иметь практический опыт:**

- участия в выработке требований к программному обеспечению;
- участия в проектировании программного обеспечения с использованием специализированных программных пакетов; уметь:
  - владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
  - использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

### **Уметь:**

- владеть основными методологиями процессов разработки программного обеспечения;
- использовать методы для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества.

### **Знать:**

- модели процесса разработки программного обеспечения;
- основные принципы процесса разработки программного обеспечения;
- основные подходы к интегрированию программных модулей;
- основные методы и средства эффективной разработки;
- основы верификации и аттестации программного обеспечения;
- концепции и реализации программных процессов; принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного обеспечения;
- методы организации работы в коллективах разработчиков программного обеспечения;
- основные положения метрологии программных продуктов, принципы построения, проектирования и использования средств для измерений характеристик и параметров программ, программных систем и комплексов;
- стандарты качества программного обеспечения;
- методы и средства разработки программной документации.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

Шифр компетенции	Содержание компетенции
ОК1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
ПК 3.1.	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.
ПК 3.2.	Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
ПК 3.3.	Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.
ПК 3.4.	Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.
ПК 3.5.	Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.
ПК 3.6.	Разрабатывать технологическую документацию.

Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентностного подхода.

#### 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины/МДК:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 52 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 35 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 17 часов.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>52</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка (всего)</b>	<b>35</b>
<b>В том числе</b>	
- лабораторные работы	-
- практические занятия	7
- контрольные работы	-
- курсовая работа (проект)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>17</b>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

Наименование раздела	Количество часов	
	ауд.	сам.
Стандартизация процесса разработки	16	10
Документирование процесса разработки	19	7
<b>Итого:</b>	<b>35</b>	<b>17</b>

**Тематический план и содержание учебной дисциплины** МДК.03.03 Документирование и сертификация

№ занятия	Наименование темы занятия	Объем времени				Форма контроля	Уровень освоения	Перечень методической литературы
		Всего	Обязательная аудиторная нагрузка					
			Лекции	практ. работа	лаб. занятие			
3	4	5	6	7	8	9		
<b>8 семестр</b>								
<b>Раздел 1 «Стандартизация процесса разработки»</b>		<b>16</b>	<b>0</b>		<b>10</b>			
<b>Тема 1.1 «Стандартизация. Понятия, процессы, модели и методы проектирования цикла программных средств в соответствии со стандартом ISO/IEC 12207»</b>		<b>8</b>	<b>0</b>		<b>6</b>			
1	Лекция № 1. Термины и определения стандартизации и сертификации. Цели и задачи стандартизации. Категории стандартов. Методика разработки и утверждения стандартов.	2				опрос	2	Л1. 3-8 стр.
2	Лекция № 2. Модели ЖЦ в соответствии со стандартом ISO 12207 и 9004:2000. Каскадная модель.	2				опрос	2	Л1. 9-11 стр. Л2. 73-75, 103-104 стр.
3	Лекция № 3. Модели ЖЦ в соответствии со стандартом ISO 12207 и 9004:2000. Каскадная модель.	2				опрос	2	Л1. 11-13 стр. Л2. 78-82,103-106 стр.
4	Лекция № 4. Инкрементная модель ЖЦ. Процесс разработки АИС по Rad схеме в соответствии со стандартом ISO 12207	2				опрос	2	Л1. 13-15 стр. Л2. 83-85 стр.
5	Лекция № 5. Спиральная модель в соответствии со стандартом ISO 12207. Процесс разработки, документирования АИС по спиральной схеме. Сравнительный анализ всех моделей	2				опрос	2	Л1. 13-15 стр. Л2. 83 стр.
6	СРС № 1. Стандартизация. Принципы стандартизации. Методика разработки и утверждения стандартов.				2	Реферат, доклад	1	Л1. 8 стр., Л2. 75-16
7	СРС № 3. Процессы управления проектами программных средств на основе модели СММ1.				2	Реферат, доклад	1	Л2. 86-87, 104 стр.
8	СРС № 4. Формирование руководства по планированию качества программных средств для сертификации на основе стандарта ISO 10005.				2	Реферат, доклад	1	Л2. 84-86 стр.
<b>Тема 1.2 «Разработка требований и внешнее проектирование в соответствии со стандартами программных средств»</b>		<b>4</b>	<b>0</b>		<b>2</b>			
9	Лекция № 6. Формирование и анализ требований к характеристикам и качеству ПП. Внешнее проектирование.	2				опрос	2	Л1. 15-17 стр. Л2. 187-204 стр.
10	Лекция № 7. Проектирование и кодирование программных модулей внешней спецификации.	2				опрос	2	Л1. 19-20 стр.
11	СРС № 5. Требования к допустимым рискам динамического применения программных продуктов.				2	Реферат, доклад	1	Л2. 203-205 стр
<b>Тема 1.3 «Тестирование и отладка программных средств»</b>		<b>4</b>	<b>0</b>		<b>2</b>			
	Лекция № 8. Общие положения о тестировании и отладки программы. Принципы и методы тестирования. Проектирование тестовых наборов.	2				опрос	2	Л1. 20-25 стр. Л2. 211-217 стр.

12	Лекция № 9. Методики тестирования. Признаки критического модуля. Отладка ПО. Методы и принципы отладки. Критерии завершения тестирования ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000		2				опрос	2	Л1. 25-27 стр. Л2. 227-236 стр.
13	СРС № 6. Оценка эффективности динамической генерации тестов в реальном времени.					2	Реферат, доклад	1	Л2. 234-236 стр.
<b>Раздел 2 «Документирование процесса разработки»</b>			<b>12</b>	<b>8</b>		<b>6</b>			
<b>Тема 2.1 «Документирование программных систем»</b>			<b>6</b>	<b>8</b>		<b>4</b>			
14	Лекция № 10. тестирование документации. Структура мануалов. IEEE Standard SRS Template (спецификации требования к программному обеспечению) Введение.		2				опрос	2	Л3. 175-185 стр.
	Практическая работа № 1. Составление мануала для ПП в соответствии с IEEE Std. 830-1998 Standard SRS Template. Цель и назначение. Область применения. Определения, термины сокращения. Ссылки. Обзор.			2			отчет	3	Метод. рекоменд. к пр. работе
15	Лекция № 11. IEEE Std. 830-1998 Standard SRS Template (спецификации требования к программному обеспечению) Общее описание(позиционирование продукта, функции продукта, пользовательские характеристики, ограничения, предположения и зависимости)		2				опрос	2	Л3. 185-190 стр.
16	Практическая работа № 2. Составление мануала для ПП в соответствии с IEEE Std. 830-1998 Standard SRS Template. Общее описание(позиционирование продукта, функции продукта, сценарий использования продукта, требования к пользователям, ограничения			2			отчет	3	Метод. рекоменд. к пр. работе
17	Лекция № 12. IEEE Standard SRS Template (спецификации требования к программному обеспечению). Раздел специфические требования к программному продукту. Приложения . Индексы.		2				опрос	2	Л3. 190-198 стр.
18	Практическая работа № 3. Составление мануала для ПП в соответствии с IEEE Std. 830-1998 Standard SRS Template. Раздел детальные требования (функциональные требования, не функциональные требования).			2			отчет	3	Метод. рекоменд. к пр. работе
19	Практическая работа № 4. Составление мануала для ПП в соответствии с IEEE Std. 830-1998 Standard SRS Template. Раздел Сопровождение			2			отчет	3	Метод. рекоменд. к пр. работе
20	СРС № 7. IEEE Standard SRS Template (раздел приложения индексы)					2	Реферат, доклад	1	Л3. 196-198 стр
21	СРС № 8. Std. 830-1998 Standard SRS Template (не функциональные требования )					2	Реферат, доклад	1	Л3. 190-192 стр.
<b>Тема 2.2 «Испытания, сертификация, сопровождение, управление конфигурацией программных средств»</b>			<b>4</b>	<b>0</b>		<b>2</b>			
22	Лекция № 13. Организация испытаний и оценка испытания ПП. Категории испытаний.		2				опрос	2	Л1. 28-30 стр.
23	Лекция № 14. Сопровождение ПС. Конфигурационное управление. Сертификация. Стандарты сертификации		2				опрос	2	Л1. 30-32 стр.
24	СРС № 9. Категории испытаний.					2	Реферат, доклад	1	Л1. 30 стр.
<b>Итого за семестр</b>			<b>52</b>	<b>28</b>	<b>8</b>		<b>16</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета теоретического обучения «Конструирования ПО».

Оборудование учебного кабинета:

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся,
- ✓ рабочее место преподавателя,
- ✓ комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- ✓ мультимедиапроектор.

#### **3.2 Информационное обеспечение обучения**

- ✓ перечень рекомендуемых учебных изданий;
- ✓ интернет ресурсы;
- ✓ дополнительной литература.

### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
<b>I</b>	<b>Основные</b>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Колпаков В.А. Основы стандартизации и сертификации программных средств и комплексов автоматизированных систем управления</li><li>2. Липаев В.В. Сертификация программных средств</li><li>3. Карл И. Вигерс Разработка требований к программному обеспечению</li><li>4. Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения: учебник / С.А. Орлов. – СПб: Питер, 2016. – 464 с.</li><li>5. Липаев, В.В. Управление разработкой программных средств: Методы, стандарты, технология / В.В. Липаев. – М.: Финансы и статистика, 2017.</li></ol>
<b>II</b>	<b>Дополнительные</b>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Лифиц И.М. Основы стандартизации, метрологии, сертификации. – М.: Юрайт, 2018.</li><li>2. Липаев, В.В., Технология сборочного программирования / В.В. Липаев, Б.А. Позин, А.А. Штрик. – М.: Радио и связь, 1992.</li><li>3. Сертификация продукции. Международные стандарты и руководства ИСО/МЭК в области сертификации и управления качеством. – М.: Изд-во стандартов, 2016.</li><li>4. Лифиц, И.М. Стандартизация, метрология и сертификация /И.М. Лифиц. –М.: Юрайт-издат, 2004. – 335 с.</li><li>5. Сертификация сложных технических систем /Л.Н. Александровская [и др.]. – М.: Логос, 2014. – 312 с.</li><li>6. Якушев, А.И., Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения / А.И Якушев, Л.Н. Воронцов, Н.М. Федотов. – М.: Машиностроение, 2017. – 352 с.</li></ol>
<b>III</b>	<b>Интернет ресурсы</b>
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Зеленков Ю.А. Введение в базы данных [Электронный ресурс] / Ю.А.Зеленков, - Центр Интернет ЯрГУ, 2018 – Режим доступа: <a href="http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/toc.html">http://www.mstu.edu.ru/study/materials/zelenkov/toc.html</a>.</li><li>2. Липаев В.В. Документирование сложных программных средств. – М.: СИНТЕГ, 2016. - 124. с.– Режим доступа: <a href="http://www.computer-museum.ru/books/lipaev/lip_documentirovanie.pdf">http://www.computer-museum.ru/books/lipaev/lip_documentirovanie.pdf</a>.</li><li>3. ГОСТ 19 – Режим доступа: <a href="http://www.prj-exp.ru/gost-19">http://www.prj-exp.ru/gost-19</a></li></ol>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых общих и профессиональных компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
- стандарты качества программного обеспечения; - методы и средства разработки программной документации.	ПК 3.1 Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.	- выполнение практических работ; - письменный опрос; - опрос.
- стандарты качества программного обеспечения; - методы и средства разработки программной документации.	ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.	- выполнение практических работ; - письменный опрос; - опрос.
- стандарты качества программного обеспечения; - методы и средства разработки программной документации.	ПК 3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств.	- выполнение практических работ; - письменный опрос; - опрос.
- стандарты качества программного обеспечения; - методы и средства разработки программной документации.	ПК 3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев.	- выполнение практических работ; - тестирование; - опрос.
- стандарты качества программного обеспечения; - методы и средства разработки программной документации.	ПК 3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования.	- выполнение практических работ; - письменный опрос; - опрос.
- стандарты качества программного обеспечения; - методы и средства разработки программной документации.	ПК 3.6. Разрабатывать технологическую документацию.	- выполнение практических работ; - письменный опрос; - опрос.

**Лист регистрации дополнений и изменений в рабочей программе  
учебной дисциплины**

МДК.03.03 Документирование и сертификация

специальности 09.02.03. Программирование в компьютерных системах

№ изменения	Номера измененных		№ протокола /подпись ПЦК	Дата ввода изменений
	страниц	пунктов		