



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова

Колледж космического машиностроения и технологий



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

09.02.03 Программирование в компьютерных системах

Королев, 2020 г.

Авторы: Абраменко Е.Р., Бобкова Н.Ю., Попов В.Н.. Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей». – Королев МО: МГОТУ, 2020

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО), Учебного плана по специальности *09.02.03* Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии 29 августа 2020 г., протокол № 1.

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебно-методического совета 31.08.2020 г., протокол № 01.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	22
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	34

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее - рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности СПО 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах» в части освоения основного вида деятельности (ВД):

Участие в интеграции программных модулей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения.

ПК 3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему.
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.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по направлению «Программирование в компьютерных системах»

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

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

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;

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

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 831 часов, в том числе:

- а) максимальной учебной нагрузки обучающегося – 687 часов, включая:
 - обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 458 часов
 - самостоятельной работы обучающегося – 229 часов;
- б) учебной и производственной практики – 144 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности «Участие в интеграции программных модулей», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.1.	Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения
ПК 3.2.	Выполнять интеграцию модулей в программную систему. 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
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 3.1-3.6	МДК.03.01 Технология разработки программного обеспечения	272	182	92		90		36	*	
ПК 3.1-3.6	МДК.03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения	277	184	92		93			*	
ПК 3.1-3.6	МДК.03.03 Документирование и сертификация	138	92	46		46			*	
ПК 1.3-3.4	УП 03.01 Учебная практика	36								
ПК 3.3-3.6	ПП 03.01 Производственная практика	108								108
	Всего:	831	458	230		229		36	108	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК.03.01 Технология разработки программного обеспечения		272	
Раздел 1. Общие принципы разработки программных продуктов		61	
Тема 1.1. Понятия и характеристики программных продуктов	Содержание	14+5=19	1
	1. Основные понятия программного обеспечения.		
	2. Процесс создания программ.		
	3. Характеристика и классификация программных продуктов.		
	4-5. Жизненный цикл: понятие и процессы		
6-7. Модели жизненного цикла разработки программного продукта.			
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1. Изучение материала по конспекту		5	3
Тематика домашних заданий 1. Построить схему классификации программных продуктов. 2. Построить сравнительную таблицу моделей жизненного цикла			
Тема 1.2. Качество и аттестация программных систем	Содержание	12+4=14	1
	1. Качество программных систем		
	2-3. Общие характеристики качества программных систем.		
	4. Методы управления качеством		
5-6. Аттестация программных систем.			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.1.		4	2

Изучение материала по конспекту			
Тематика домашних заданий			
1. Построить алгоритм аттестации программных систем			
Тема 1.3. Разработка требований и проектирование программных систем	Содержание	10+10+8=28	1
	1. Разработка и анализ требований к программной системе		
	2-3. Сбор и анализ требований.		
	4-5. Техническое задание.		
	Лабораторные работы	10	2
	1. Разработка требований к программной системе		
	2. Анализ требований к программной системе		
	3. Изучение проекта программной системы		
	4. Проектирование программной системы		
5. Разработка технического задания			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.2.		8	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.			
Тематика домашних заданий			
1. Проанализировать требования к своему курсовому проекту МДК.01.02.КП			
2. Проанализировать техническое задание к своему курсовому проекту МДК.01.02.КП			
Раздел 2. Проектирование, разработка и сопровождение программных продуктов.		201	
Тема 2.1. Проектирование программных продуктов	Содержание	19+4+10=33	1
	1. Методология проектирования программного обеспечения		
	2. Внутренняя организация программного обеспечения.		
	3. Методы проектирования. Структурное проектирование.		
	4-5. Принцип системного проектирования. Нисходящее проектирование.		
	6-7. Модульное проектирование и объектно-ориентированное проектирование.		
	8-9. Проектирование интерфейса пользователя.		
	Лабораторные работы	4	2
1-2. Проектирование программного продукта по вариантам			

Самостоятельная работа при изучении темы 2.1.		10	2	
Изучение материала по конспекту.				
Тематика домашних заданий				
1. Изучить инструменты модульного проектирования				
2. Изучить инструменты объектно-ориентированного проектирования				
Тема 2.2. Стиль программирования	Содержание		3+4+3=10	1
	Методы разработки кода. Стиль программирования			
	Лабораторные работы		4	2
	1.	Анализ выбранного стиля программирования на Pascal		
2.	Анализ выбранного стиля программирования на C++			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.2.		3	2	
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.				
Тематика домашних заданий				
1. Проанализировать стиль 5 программ сокурсников на языке Pascal.				
2. Проанализировать стиль 5 программ сокурсников на языке C++.				
Тема 2.3. Разработка готового продукта	Содержание		4+20+12=36	1
	1.	Разработка справочной системы программного обеспечения.		
	2.	Создание документации пользователя.		
	Лабораторные работы		20	2
	1.	Разработка проекта программного обеспечения		
	2.	Изучение структурного алгоритма		
	3.	Разработка структурного алгоритма		
	4.	Разработка программного продукта с PascalABC.Net		
	5.	Разработка программного продукта с Code::Blocks		
	6.	Разработка программного продукта с Visual Studio		
	7.	Разработка программного продукта с RAD XE5 Builder		
8.	Разработка программного продукта с VBA			
9.	Разработка программного продукта с Java			
10.	Разработка справочной системы			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.3.		12	2	
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.				
Тематика домашних заданий				
1. Охарактеризовать отличия в разработке программных продуктов в указанных средах.				

2. Изучить справочные системы в IDE PascalABC.Net, Code::Blocks, Visual Studio, RAD XE5 Builder, Excel/VBA, NetBeans			
Тема 2.4. Тестирование программ	Содержание	14+20+16=50	1
	1. Тестирование и сопровождение программного обеспечения		
	2. Программные ошибки.		
	3. Методы структурного тестирования программного обеспечения. Принцип «белого ящика».		
	4. Принцип «черного ящика».		
	5. Метод функциональных диаграмм.		
	6. Комплексное тестирование.		
Лабораторные работы	20	2	
1. Тестирование методом «белого ящика» программы на Pascal			
2. Тестирование методом «белого ящика» программы на C++			
3. Тестирование методом «белого ящика» программы на Java			
4. Тестирование методом «черного ящика»			
5. Способы анализа граничных решений			
6. Способы диаграмм причин-следствий			
7. Нисходящее тестирование интеграций			
8. Восходящее тестирование интеграций			
9. Анализ предметной области			
10. Автоматизированное тестирование			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.4.		16	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.			
Тематика домашних заданий			
1. Изучить инструменты для тестирования.			
Тема 2.5. Введение в отладку программ	Содержание	8+6+5=19	1
	1-2 Отладка программ.		
	3-4 Сопровождение программ.		
	Лабораторные работы	6	2
	1 Отладка программ на Pascal		
	2 Отладка программ C++		
3 Отладка программ Java			

Самостоятельная работа при изучении темы 2.5.		5	2	
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.				
Тематика домашних заданий				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить средства отладки программ на языке Pascal. 2. Изучить средства отладки программ на языке C++. 3. Изучить средства отладки программ на языке Java. 				
Тема 2.6. Оптимизация программ	Содержание		6+3=9	2
	Лабораторные работы			
	1	Оптимизация программ на Pascal		
	2	Оптимизация программ C++		
	3	Оптимизация программ Java		
Самостоятельная работа при изучении темы 2.6.		3	2	
Подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.				
Тематика домашних заданий				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучить средства оптимизации программ на языке Pascal. 2. Изучить средства оптимизации программ на языке C++. 3. Изучить средства оптимизации программ на языке Java. 				
Тема 2.7. Основы коллективной разработка программного обеспечения	Содержание		8+22+14=44	1
	1	Коллективная разработка программного обеспечения		
	Лабораторные работы		22	2
	1	Коллективная разработка на PascalABC.Net		
	2	Коллективная разработка на Code::Blocks		
	3	Коллективная разработка на Visual Studio		
	4	Коллективная разработка на RAD XE5 Builder		
	5	Коллективная разработка на VBA		
6	Коллективная разработка на Java			
Самостоятельная работа при изучении темы 3.1.		14	2	
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчета.				
Тематика домашних заданий				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Подготовить задачу и распределить роли для коллективной разработки на PascalABC.Net. 2. Подготовить задачу и распределить роли для коллективной разработки на Code::Blocks. 3. Подготовить задачу и распределить роли для коллективной разработки на Visual 				

Studio. 4. Подготовить задачу и распределить роли для коллективной разработки на RAD XE5 Builder. 5. Подготовить задачу и распределить роли для коллективной разработки на VBA. 6. Подготовить задачу и распределить роли для коллективной разработки на Java.			
МДК.03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения		277	
Раздел 1. Общие принципы разработки программных продуктов		6	
Тема 1.1. Основные понятия и классификация ИСР	Содержание	4	1
	1. Классификация инструментальных средств разработки (ИСР)		
	2. Общий подход при использовании ИСР		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1. Изучение материала по конспекту.		2	2
Тематика домашних заданий			
1. Ознакомиться с одним ИСР, не входящим в изучаемый перечень.			
Раздел 2. Платформа Borland /Inprise/ Embarcadero.		68	
Тема 2.1. Основы программирования в Borland/Inprise/ Embarcadero	Содержание	8	1
	1. Структура приложения в С++ Builder		
	2. Меню, строка состояния и панель инструментов		
	3. Окна диалога и их управляющие элементы.		
	4. Расширенные возможности пользовательского интерфейса.		
	Лабораторные работы	4	2
	1. Использование управляющих элементов		
2. Использование расширенных возможностей интерфейса			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.1. Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов		6	2

Тематика домашних заданий			
1. Построить схему классификации управляющих элементов			
Тема 2.2. Работа с графикой	Содержание	4	1
	1. Отображение графической информации		
	2. Печать		
	Лабораторные работы	2	2
1. Создание графического приложения			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.2.		3	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.			
Тематика домашних заданий			
1. Ознакомиться с одной из сторонних библиотек работы с графикой			
Тема 2.3. Работа с базами данных	Содержание	2	1
	Построение приложений, включающих работу с базами данных		
	Лабораторные работы	8	2
	1. Выборка данных		
	2. Редактирование данных		
	3. Построение отчетов		
4. Построение готового приложения			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.3.		7	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов			
Тематика домашних заданий			
1. Описать компоненты для работы с базами данных			
Тема 2.4. Построение сложных приложений	Содержание	10	1
	1. Разработка динамически подключаемой библиотеки		
	2. Разработка динамически подключаемой библиотеки		
	3. Использование технологии OLE в C++ Builder		
	4. Создание многопоточных приложений		
	5. Создание справочника для приложения		
	Лабораторные работы	6	2
	1. Разработка динамически подключаемой библиотеки		
	2. Разработка с использованием технологии OLE в C++ Builder		
3. Создание многопоточного приложения			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.4.		8	2

Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.			
Тематика домашних заданий			
1. Описать алгоритм построения DLL.			
Раздел 3. Язык Java и платформа NetBeans		72	
Тема 3.1. Введение в язык Java и платформу NetBeans	Содержание	12	1
	1. Отличия языка Java от языка C++		
	2. Основные концепции ООП в Java		
	3. Средства разработки. Платформа NetBeans		
	4. Синтаксис и структура языка		
	5. Управляющие конструкции		
	6. Пакеты		
	Лабораторные работы	8	2
	1. Разработка линейных программ в NetBeans.		
	2. Демонстрация управляющих конструкций		
3. Разработка на основе исходных кодов на C++			
4. Использование пакетов			
Самостоятельная работа при изучении темы 3.1.		10	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.			
Тематика домашних заданий			
1. Ознакомиться с историей развития ООП-подхода.			
Тема 3.2. Использование элементов ООП в языке Java	Содержание	2	1
	1. Классы		
	Лабораторные работы	4	2
	1. Демонстрация инкапсуляции		
2. Демонстрация наследования и полиморфизма			
Самостоятельная работа при изучении темы 3.2.		3	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.			
Тематика домашних заданий			
1. Привести примеры 10 классов			
Тема 3.3. Прикладные приложения на языке Java	Содержание	12	1
	1. Работа с текстом и многоязыковая поддержка		
	2. Использование легковесных процессов		
	3. Основы сетевого взаимодействия		

	4	Работа с потоками ввода-вывода	10	2
	5	Сериализация объектов		
	6	Графический интерфейс пользователя		
	Лабораторные работы			
	1	Проект для работы со строками		
	2	Разработка сетевой программы		
	3	Техника работы с потоками ввода-вывода		
	4	Техника сериализации		
		5	Разработка приложения с GUI	
Самостоятельная работа при изучении темы 3.3.			11	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.				
Тематика домашних заданий				
1. Ознакомиться с GUI-проектами на Java.				
Раздел 4. Язык JavaScript			15	
Тема 4.1. Основы программирование на языке JavaScript	Содержание		2	1
	1	Назначение, структура и синтаксис языка		
	Лабораторные работы		4	2
	1	Программы с управляющими конструкциями		
	2	Обработка числовой информации		
Самостоятельная работа при изучении темы 4.1.			3	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.				
Тематика домашних заданий				
1. Ознакомиться с ИСР для программирования на JavaScript				
Тема 4.2. Практическое программирование на языке JavaScript	Содержание		4	2
	Лабораторные работы			
	1	Создание программ для работы с событиями мыши		
	2	Создание программ для работы с событиями клавиатуры		
	3	Разработка главного модуля калькулятора		
4	Разработка реализации вычислений			
Самостоятельная работа при изучении темы 4.2.			2	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.				
Тематика домашних заданий				
1. Ознакомиться с клавиатурными тренажерами.				

2. Ознакомиться с калькуляторами.			
Раздел 5. Автоматизация офисных приложений с помощью языка VBA		99	
Тема 5.1. Структурное программирование на языке VBA	Содержание	6	1
	1 Понятие макроса в MS Office. Простейшие программы		
	2 Типы данных		
	3 Циклы		
	Лабораторные работы	6	2
	1 Линейные программы, ветвление, выбор		
	2 Демонстрация операций с типами данных		
	3 Демонстрация работы с циклами		
	Самостоятельная работа при изучении темы 3.1.		6
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.			
Тематика домашних заданий			
1. Описать отличия в типах данных Pascal, C++, VBA			
Тема 5.2. Процедурное программирование на языке VBA	Содержание	16	1
	1 Процедуры		
	2 Функции		
	3 Рекурсия		
	4 Массивы. Сортировка. Поиск		
	5 Строки		
	6 Пользовательские типы		
	7 Файлы		
	8 Графика		
	Лабораторные работы	16	2
	1 Техника работы с процедурами		
	2 Техника работы с функциями		
	3 Техника работы с рекурсией		
	4 Модуль для работы с массивами		
	5 Модуль для работы со строками		
	6 Модуль для работы с базой данных		
7 Модуль для работы с файлами			
8 Построение графика функции			

Самостоятельная работа при изучении темы 3.2.		16	2	
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов, решение задач по образцу.				
Тематика домашних заданий				
1. Описать отличия в процедурах и функциях языков Pascal, C++, VBA.				
Тема 5.3. Использование элементов ООП в языке VBA	Содержание		6	1
	1	Классы		
	2	Обработка ошибок, проекты		
	3	Визуальные компоненты	6	2
	Лабораторные работы			
	1	Демонстрация ООП		
	2	Создание проекта		
3	Создание программы с формами			
Самостоятельная работа при изучении темы 4.1.		6	2	
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.				
Тематика домашних заданий				
1. Построить схему визуальных компонентов VBA				
2. Описать отличия в ООП языков C++, VBA, Java.				
Тема 5.4. Автоматизация с использованием VBA	Содержание		4	1
	1	Автоматизация Excel		
	2	Автоматизация Word и Access	6	2
	Лабораторные работы			
	1	Программа для автоматизации Excel		
	2	Программа для автоматизации Word		
	3	Программа для автоматизации Access		
Самостоятельная работа при изучении темы 4.2.		5	2	
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.				
Тематика домашних заданий				
1. Сравнить средства автоматизации в различных версиях MS Office				
Раздел 6. Разработка с использованием языка UML			15	
Тема 6.1. Основы языка UML	Содержание		2	1
	1	Введение в язык UML		

	Лабораторные работы	2	2
	1 Построение простейшей модели в UML		
Самостоятельная работа при изучении темы 5.1.		2	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.			
Тематика домашних заданий			
1. Ознакомиться с ИСР UML			
Тема 6.2. Техника работы с UML	Содержание	6	2
	Лабораторные работы		
	1 Приёмы моделирования в UML		
	2 Документирование модели в UML.		
	3 Построение модели по вариантам		
Самостоятельная работа при изучении темы 6.2.		3	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.			
Тематика домашних заданий			
1. Ознакомиться со спецификациями языка UML 2.X			
МДК.03.03 Документирование и сертификация		138	
Раздел 1. Основные положения метрологии программных продуктов		15	
Тема 1.1. Качество программных средств	Содержание	4	1
	1 Введение в дисциплину. Понятие качества. Стандарты		
	2 Основные факторы, определяющие качество программных средств.		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.1.		2	2
Изучение материала по конспекту.			
Тематика домашних заданий			
1. Дать весовую оценку факторов, определяющих качество программных средств.			
Тема 1.2. Метрики характеристик качества программных средств	Содержание	4	1
	1 Особенности измерения и оценивания характеристик качества		
	2 Меры и шкалы характеристик качества программных средств		
	Практические работы	2	2

	1	Выбор мер и шкал характеристик качества программных средств		
Самостоятельная работа при изучении темы 1.2.			3	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к практическим работам, оформление отчетов.				
Тематика домашних заданий				
1. Составить глоссарий по метрологии				
Раздел 2. Основы разработки программной документации			105	
Тема 2.1. Единая система программной документации	Содержание		6	1
	1	Общая характеристика ЕСПД. Структура ЕСПД		
	2	Виды программ и программных документов		
	3	Инструментальные средства документирования		
	Лабораторные работы		2	2
1	Работа с инструментальными средствами документирования			
Самостоятельная работа при изучении темы 2.1.			4	2
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.				
Тематика домашних заданий				
1. Проанализировать одно инструментальное средство документирования				
Тема 2.2. Стандарты ЕСПД	Содержание		14	1
	1	Спецификация		
	2	Текст программы		
	3	Описание программы		
	4	Программа и методика испытаний		
	5	Техническое задание		
	6	Пояснительная записка		
	7	Эксплуатационные документы		
	Лабораторные работы		8	2
	1	Разработка программного комплекса с базой данных		
	2	Разработка графического программного комплекса		
	3	Оформление текста программы		
4	Разработка описания программы			
Практические работы		18		

	1	Разработка технического задания на комплекс с базой данных				
	2	Разработка технического задания на графическую программу				
	3	Разработка спецификации				
	4	Разработка программы и методики испытаний для комплекса с базой данных				
	5	Разработка программы и методики испытаний для графического комплекса				
	6	Анализ качества программного комплекса				
	7	Анализ надёжности программного комплекса				
	8	Разработка пояснительной записки для программного комплекса с базой данных				
	9	Разработка пояснительной записки для графического комплекса				
Самостоятельная работа при изучении темы 2.2.			20	2		
Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление отчетов.						
Тематика домашних заданий						
1. Составить обзор стандартов ЕСПД						
Тема 2.3. Эксплуатационная документация	Содержание		14	1		
	1	Формуляр				
	2	Описание применения				
	3	Руководство системного программиста				
	4	Руководство программиста				
	5	Руководство оператора				
	6	Описание языка				
	7	Руководство по техническому обслуживанию				
	Лабораторные работы				6	2
		Разработка руководства системного программиста				
	Разработка руководства программиста					
	Разработка руководства оператора					
Практические работы		2	2			
	Разработка описания применения					

Самостоятельная работа при изучении темы 2.3. Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным и практическим работам, оформление отчетов.		11	2	
Тематика домашних заданий				
1. Изучить описание языка Pascal				
Раздел 3. Сертификация программного обеспечения		18		
Тема 3.1. Основные понятия сертификации программного обеспечения	Содержание	2	1	
	1 Цели сертификации			
	2 Нормативные документы и организации			
Самостоятельная работа при изучении темы 3.1. Изучение материала по конспекту, подготовка к лабораторным работам, оформление отчетов.		1	2	
Тематика домашних заданий				
1. Изучение сайтов по сертификации				
Тема 3.2. Порядок сертификации программного обеспечения	Содержание	2	1	
	1 Порядок и документы для сертификации			
	Практические работы		8	2
	1 Построение алгоритма сертификации			
	2 Анализ документов для сертификации программы с базой данных			
	3 Анализ документов для сертификации графической программы			
4 Подготовка документов для сертификации программы с базой данных				
Самостоятельная работа при изучении темы 3.2. Изучение материала по конспекту, подготовка к практическим работам, оформление отчетов.		5	2	
Тематика домашних заданий				
1. Подготовка документов для сертификации вычислительной программы				
Учебная практика. Виды работ:		54		
1. Разработка требований к программе «Калькулятор»				
2. Разработка технического задания к программе «Калькулятор»				
3. Коллективная разработка программы «Калькулятор» группами по 3 человека.				
4. Тестирование и отладка программы «Калькулятор».				

<ul style="list-style-type: none"> 5. Оптимизация программы «Калькулятор». 6. Разработка требований к программе «Блокнот». 7. Разработка технического задания к программе «Блокнот». 8. Построение UML-диаграммы вариантов использования к программе «Блокнот». 9. Построение UML-диаграммы последовательностей к программе «Блокнот». 10. Разработка программы «Блокнот». 11. Тестирование, отладка, оптимизация программы «Блокнот». 12. Сдача отчётов и защита работ 			
<p>Производственная практика по профилю специальности Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Изучение структуры организации (предприятия), структуры и функциональных взаимосвязей подразделения, должностных обязанностей. 2. Получение задания на практику. 3. Изучение используемых средств разработки 4. Изучение руководящих материалов организации по разработке. 5. Разработка программной системы, состоящей из нескольких модулей 6. Выполнение отладки программного продукта с использованием специализированных средств 7. Разработка тестовых наборов и тестовых сценариев для программного продукта 8. Создание инструкции по использованию программного продукта. <p>Подготовка отчета по практике.</p>	162		
Всего	837		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лаборатории системного и прикладного программирования.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- компьютерные столы;
- рабочее место преподавателя;
- шкафы для учебных пособий;

Технические средства обучения:

- медиапроектор.
- интерактивная доска
- компьютеры, объединенные локальной сетью с лицензионным программным обеспечением

Реализация рабочей программы ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрировано.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке Object Pascal : учеб. пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, И.В. Абрамова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=900350>
2. Программное обеспечение компьютерных сетей : учеб. пособие / О.В. Исаченко. — М. : ИНФРА-М, 2018. — 117 с. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=941753>
3. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие / Е.Б. Герасимова, Б.И. Герасимов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2017. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=941918>

Дополнительные источники:

1. Стандартизация, сертификация и управление качеством программного обеспечения: Учебное пособие. Ананьева Т.Н., Новикова Н.Г., Исаев Г.Н. М.:НИЦ ИНФРА-М, 2017 <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=79268>

Интернет-ресурсы:

1. <http://algotlist.manual.ru/>
2. <http://www.cplusplus.com/>
3. <http://www.freepascal.org/>

4. <http://www.java.com/ru/>
5. <http://javascript.ru/>
6. <http://jetbrains.ru/>
7. <http://pascalabc.net/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей производится в соответствии с учебным планом по специальности 09.02.03 Программирование в компьютерных системах и календарным графиком, утвержденным директором колледжа.

Образовательный процесс организуется строго по расписанию занятий, утвержденному заместителем директора по УР. График освоения ПМ предполагает последовательное освоение МДК 03.01 Технология разработки программного обеспечения, МДК 03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения, МДК 03.03 Документирование и сертификация, включающих в себя как теоретические, так и лабораторно-практические занятия.

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение дисциплин:

- ЕН.01 Элементы высшей математики
- ЕН.02 Элементы математической логики
- ЕН.03 Теория вероятностей и математическая статистика
- ЕН.04 Элементы аналитической геометрии в пространстве
- ОП.11 Безопасность жизнедеятельности
- ОП.01 Операционные системы
- ОП.02 Архитектура компьютерных систем
- ОП.03 Технические средства информатизации
- ОП.04 Информационные технологии
- ОП.05 Основы программирования
- ОП.07 Правовое обеспечение профессиональной деятельности

Изучение теоретического материала проводится в каждой группе.

Лабораторные работы проводятся в специально оборудованной лаборатории системного и прикладного программирования.

В процессе освоения ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей предполагается проведение рубежного контроля знаний, умений у студентов. Сдача рубежного контроля (РК) является обязательной для всех обучающихся. Результатом освоения ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей выступают ПК, оценка которых представляет собой создание и сбор свидетельств деятельности на основе заранее определенных критериев.

С целью оказания помощи студентам при освоении теоретического и практического материала, выполнения самостоятельной работы разрабатываются учебно-методические комплексы (кейсы студентов).

С целью методического обеспечения прохождения учебной и производственной практики, разрабатываются методические рекомендации для студентов.

При освоении ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей каждым преподавателем устанавливаются часы дополнительных занятий, в рамках которых для всех желающих проводятся консультации.

Обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей. Текущий учет результатов освоения ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей производится в журнале по ПМ. Наличие оценок по ЛПР и рубежному контролю является для каждого студента обязательным. В случае отсутствия оценок за ЛПР и ТРК студент не допускается до сдачи квалификационного экзамена по ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам):

наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав:

- наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.03 Участие в интеграции программных модулей.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК.3.1 Анализировать проектную и техническую документацию на уровне взаимодействия компонент программного обеспечения	<ul style="list-style-type: none"> – Стратегия разработки ПО основана на обследовании системы; – Информация о системе отвечает требованиям полноты и непротиворечивости; – Метод проектирования программного продукта выбран исходя из особенностей предметной области разработки; – Иерархия функций ПО разработана с требуемой степенью детализации; – Описание сущностей, их атрибутов и связей соответствует предметной области разработки; – Разработанные UML диаграммы соответствуют требованиям разработки и принятой стратегии разработки ПО. 	<ul style="list-style-type: none"> - Сравнение содержания и перечня проектной документации с требованиями ГОСТ 19.XXX - Сравнение функциональной модели предметной области с принятой стратегией разработки ПО <p>Отчёт по практическим и лабораторным работам, по практике</p>
ПК.3.2. Выполнять интеграцию модулей в программную систему	<ul style="list-style-type: none"> – Метод интеграции модулей в программную систему обоснован и выбран исходя из особенностей разрабатываемого программного продукта; – Интеграция модулей в программную систему производится с учётом особенностей операционного окружения. 	<p>Изучение результатов интеграции модулей программного обеспечения в программную систему;</p> <p>Отчёт по практическим и лабораторным работам, по практике</p>
ПК.3.3. Выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств	<ul style="list-style-type: none"> - Выдвинутые версии о характере ошибки проверены с помощью методов и средств получения дополнительной информации об ошибке. - Определён конкретный фрагмент, при выполнении которого произошло отклонение от предполагаемого вычислительного процесса. 	<p>Сравнение содержания набора отладочных заданий с требованиями к минимальному тестированию</p> <p>Отчёт по практическим и лабораторным работам, по практике</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Сформированные версии о возможных причинах ошибки проверены с использованием отладочных средств просмотра последовательности операторов или значений переменных 	<p>работам, по практике</p>
<p>ПК.3.4. Осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Выбранный метод тестирования соответствует поставленным целям тестирования; - Разработанный набор тестовых значений соответствует требованиям минимального набора тестирования; - Составленные отладочные задания позволяют выполнить проверку контролируемых параметров; - Результаты проведения процесса тестирования отражены в протоколе тестирования; - Анализ выполнения отладочных заданий включает сравнение с соответствующими эталонами; - Решение об окончании тестирования принимается на основе анализа наличия признаков завершения этапа. 	<p>Сравнение результатов тестирования с эталонными значениями</p> <p>Сравнение расчётного момента окончания тестирования с критериями завершения этапа</p> <p>Отчёт по практическим и лабораторным работам, по практике</p>
<p>ПК.3.5. Производить инспектирование компонент программного продукта на предмет соответствия стандартам кодирования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Инспектирование компонент программного продукта выполнено по всем пунктам требований правил хорошего стиля программирования; - Результат проведения инспектирования представлены в протоколе обследования. 	<p>Наблюдение за ходом проведения инспектирования</p> <p>Сравнение выводов протокола инспектирования с требованиями стандарта кодирования</p> <p>Отчёт по практическим и лабораторным работам, по практике</p>
<p>ПК.3.6. Разрабатывать технологическую документацию</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Перечень необходимой документации определён согласно техническому заданию; - Проектная документация содержит отчеты и протоколы по всем этапам разработки ПО; - Документация соответствует разработанному ПО. 	<p>Сравнение разработанной технологической документации с перечнем, в техническом задании требованиями</p>

		Отчёт по практическим и лабораторным работам, по практике
--	--	---

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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрирует сформированные личностные и профессиональные качества; Демонстрирует интерес к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	Владеет алгоритмом (технологией) организации собственной деятельности; анализирует и выбирает эффективные методы решения профессиональных задач в области дошкольного образования; оценка эффективности и качества выполнения	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	Может исследовать, нестандартную ситуацию; Планирует и выполняет деятельность по решению нестандартной ситуации (проблемы); Оценивает результат деятельности по решению нестандартной ситуации в области дошкольного образования.	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Грамотно составляет запрос для поиска информации в различных источниках; Анализирует и выбирает значимую информацию; Сохраняет и оформляет информацию, согласно поставленным требованиям, целям, задачам профессионального и личностного развития	
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Принимает участие в сетевых проектах; Владеет и использует пакеты	

	прикладных программ для совершенствования профессиональной деятельности;	
Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<p>Продуктивно осуществляет устную, письменную и групповую деловую коммуникацию в ходе обучения и в профессиональной деятельности;</p> <p>Осуществляется активное взаимодействие с соц. партнерами</p>	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<p>Грамотно осуществляет целеполагание, выбор и использование методов мотивации, организации и контроля деятельности воспитанников;</p> <p>оценивает эффективность и качество своей деятельности;</p> <p>осуществляет самоанализ и коррекцию собственной деятельности</p>	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<p>Организует самостоятельные занятия при изучении профессионального модуля;</p> <p>Активно использует технологии самообразования и самовоспитания;</p>	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<p>Строит профессиональную деятельность согласно ее структурным компонентам;</p> <p>Анализирует инноваций в области технологий и их использования в профессиональной деятельности</p>	
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Обладает сформированными положительным отношением к воинской службе	

5.1 ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА ПО МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫМ КУРСАМ

МДК.03.01 Технология разработки программного обеспечения

Раздел 1. Общие принципы разработки программных продуктов.

1. Характеристика и классификация программных продуктов.
2. Модели жизненного цикла разработки программного продукта.
3. Общие характеристики качества программных систем.
4. Разработка и анализ требований к программной системе
5. Техническое задание.

Раздел 2. Проектирование, разработка и сопровождение программных продуктов.

6. Методы проектирования.
7. Структурное проектирование.
8. Принцип системного проектирования.
9. Нисходящее проектирование.
10. Модульное проектирование.
11. Объектно-ориентированное проектирование.
12. Состав и требования к интерфейсу пользователя.
13. Понятие и анализ стиля программирования.
14. Состав и требования к справочной системе программного обеспечения.
15. Состав документации пользователя.
16. Этапы разработки проекта программного обеспечения
17. Порядок разработки программного продукта
18. Тестирование программного обеспечения
19. Сопровождение программного обеспечения
20. Классификация и примеры программных ошибок.
21. Методы структурного тестирования программного обеспечения.
22. Принцип и примеры тестирования методом «белого ящика».
23. Принцип и примеры тестирования методом «черного ящика».
24. Описание метода функциональных диаграмм.
25. Описание метода комплексного тестирования.
26. Описание способов анализа граничных решений
27. Описание способов диаграмм причин-следствий
28. Описание нисходящего тестирования интеграций
29. Описание восходящего тестирования интеграций
30. Порядок и инструментальные средства отладки программ.
31. Порядок и инструментальные средства оптимизации программ
32. Принципы и особенности коллективной разработки программного обеспечения

МДК.03.02 Инструментальные средства разработки программного обеспечения

Раздел 1. Принципы разработки с использованием инструментальных средств

1. Классификация и примеры инструментальных средств разработки (ИСП)

Раздел 2. Платформа Borland /Inprise/Embarcadero.

2. Средства для работы с файлами C++ Builder
3. Средства для работы с ООП в C++ Builder
4. Средства для работы с базами данных в C++ Builder
5. Структура динамически подключаемой библиотеки.
6. Обработка исключительных ситуаций в C++ Builder.
7. Технология OLE
8. Потoki и многопоточные приложения

Раздел 3. Язык Java и платформа NetBeans

9. Отличия языка Java от языка C++
10. Парадигма ООП
11. Элементы структурного программирования в Java
12. Пакеты
13. Классы
14. Инкапсуляция
15. Наследование
16. Полиморфизм
17. Легковесные процессы
18. Сериализация объектов

Раздел 4. Язык JavaScript

19. Структурное программирование на языке JavaScript
20. ООП на языке JavaScript

Раздел 5. Автоматизация офисных приложений с помощью языка VBA

21. Процедурное программирование в языке VBA
22. Типы данных VBA
23. Массивы и строки в языке VBA
24. Пользовательские типы в языке VBA
25. Файлы в языке VBA
26. Элементы ООП в языке VBA
27. Обработка ошибок в языке VBA

Раздел 6. Разработка с использованием языка UML

1. Назначение и состав языка UML

МДК.03.03 «Документирование и сертификация»

1. Основы метрологии. Общие сведения о метрологии. Технология измерений. Определение погрешности измерения прибора
2. Приоритетные составляющие метрологии. Задачи метрологии.
3. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Основные термины и определения. Метрологическая служба. Российская система калибровки. Международные организации по метрологии.
4. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на компоненты систем контроля и измерения, методологию, организацию и управление, системные принципы экономики
5. Единство измерений и единообразие средств измерений. Объекты, виды и методы измерений.
6. Государственная система стандартизации Российской Федерации(ГСС РФ), Государственный стандарт Российской Федерации, Региональный стандарт, Межгосударственный стандарт, Стандарт отрасли, Стандарт предприятия.
7. Технические условия, Правила, Рекомендации, Регламент. Условные обозначения стандартов, технических условий, правил и рекомендаций.
8. Общероссийский классификатор технико-экономической информации. Единая система конструкторской документации
9. Правовые основы стандартизации и её задачи. Органы и службы по стандартизации.
10. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов. Нормоконтроль технической документации
11. Понятие Единой системы программной документации (ЕСПД), её особенности. Внешняя и внутренняя программная документация.
12. Компонент, комплекс, спецификация, ведомость держателей подлинников, текст программы, описание программы, программа и методика испытаний, техническое задание, пояснительная записка, эксплуатационные документы (по действующим стандартам ЕСПД)
13. Стадии разработки документации в информационных системах: техническое задание, эскизный проект, технический проект, рабочий проект, внедрение.
14. ГОСТ 19.102-77 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД)
15. Техническое задание. Требование к содержанию и оформлению. ГОСТ 19.201-78 ЕСПД, (по действующим стандартам ЕСПД) разделы технического задания: введение; основания для разработки; назначение разработки; требования к программе или программному изделию; требования к программной документации; технико-экономические показатели; стадии и этапы разработки; порядок контроля и приемки; приложения.
16. Описание программы: обозначение и наименование программы, обеспечение для её функционирования, языки программирования, на которых написана программа, функциональное назначение программы, описание логической структуры, используемые технические средства, способы вызова и

загрузки, входные данные. ГОСТ 19.402-78 ЕСПД, ГОСТ 19.506-79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД)

17. Написание пояснительной записки. Требования к содержанию и оформлению: введение, назначение и область применения, технические характеристики, ожидаемые технико-экономические показания, источники, используемые при разработке. ГОСТ 19.404-79 ЕСПД(по действующим стандартам ЕСПД)

18. Структура руководства программиста: назначение и условия применения программы, характеристики, обращение к программе, входные и выходные данные, сообщения. ГОСТ 19. 504-79 ЕСПД(по действующим стандартам ЕСПД)

19. Структура руководства оператора: назначение программы, условия выполнения программы, выполнение, сообщения оператору. ГОСТ 19.505—79 ЕСПД (по действующим стандартам ЕСПД)

20. Единая система технологической документации(ЕСТД).Общие положения. основополагающие стандарты. Классификация технологических документов. (по действующим стандартам ЕСТД)

21. Основное производство. Формы технологических документов и правила их оформления на процессы, специализированные по видам работ, на испытания и контроль (по действующим стандартам ЕСТД). Правила заполнения технологических документов

22. Процесс создания документации пользователя программного средства. ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002(по действующим стандартам)

23. Критерии для составления инструкции пользователя: полнота, правильность, непротиворечивость, понятность, функциональность

24. Нормативная документация на техническое состояние изделия. Стандартизация технических условий. Квалиметрическая оценка качества информационных систем на жизненном цикле.

25. Сущность сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.

26. Международная сертификация. Сертификация в различных сферах. Системы сертификации. Схемы сертификации продукции. Организации, проводящие сертификацию. Механизм проведения сертификации.

27. Основные понятия и определения в области качества. Показатели контроля и оценки качества. Взаимосвязь качества и количества.

28. Количественная оценка качества (квалиметрия). Методы определения показателей качества. Моральное старение продукции. Управление качеством продукции. Системы менеджмента качества по стандартам ISO.

29. Принципы управления качеством. Система менеджмента качества на предприятии. Сертификация систем качества. Аудит качества.

30. Экономическое обоснование качества продукции. Оценка экономической эффективности новой продукции

31. Надежность и качество программных средств. Основные показатели: функциональная пригодность, надежность, применимость, эффективность, сопровождаемость, восстанавливаемость.

32. Анализ надежности. Модели определения надежности программных средств.

33. Модель Шумана.
34. Модель Джелинского-Моранды.
35. Модель Шика-Волвертона. Эмпирические модели)

**5.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ (ОТВЕТОВ) ПО
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОМУ КУРСУ
МДК.03.01 «Технология разработки программного обеспечения»
МДК.03.02 Инструментальные средства разработки программного
обеспечения
МДК.03.03 Документирование и сертификация**

При оценке ответов дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты и ответы на вопросы, заданные по теме вопроса.

Результаты защиты определяются оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

Оценки *«отлично»* заслуживает ответ, в котором полно и всесторонне раскрыто теоретическое содержание темы, дан глубокий критический анализ действующей практики учетно-аналитической работы. Студент при ответе дал аргументированные ответы на все вопросы преподавателя, проявил творческие способности в понимании и изложении ответов на вопросы.

Оценка *«хорошо»* выставляется за ответ, который имеет убедительный ответ. При его этом студент показывает знания вопросов темы, оперирует данными, вносит предложения по теме ответа, во время ответа использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется за ответ, в котором имеются замечания по содержанию ответа и методике анализа. В теоретических , выводы в основном правильные, предложения представляют интерес, но недостаточно убедительно аргументированы и не на все вопросы студент дал правильные ответы.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется за ответ, который в основном отвечает предъявляемым вопросам, но студент не дал правильных ответов на большинство заданных вопросов, т.е. обнаружил серьезные пробелы в профессиональных знаниях.