

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум



Проректор по учебной работе

А.Н. Елизарьев

2020г.

Программа профессионального модуля

**ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности**

Наименование специальности

**09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)**

Квалификация выпускника

**Техник-программист**

Базовая подготовка

Форма обучения: очная

Уфа, 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.08.2014 №1001.

Организация-разработчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» Уфимский авиационный техникум.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>стр. 3</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>148</b>
<b>5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ</b>	<b>153</b>
<b>6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)</b>	<b>203</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ</b>	<b>204</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

## 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям) в части освоения основного вида профессиональной деятельности: Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

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 и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 2.4. Проводить адаптацию отраслевого программного обеспечения.

ПК 2.5. Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.



## **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 ходе освоения профессионального модуля должен:

### **иметь практический опыт:**

- сбора и анализа информации для определения потребностей клиента;
- разработки и публикации программного обеспечения отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов;
- отладки и тестирования программного обеспечения отраслевой направленности;
- адаптации программного обеспечения отраслевой направленности;
- разработки и ведения проектной и технической документации;
- измерения и контроля характеристик программного продукта;

### **уметь:**

- проводить анкетирование и интервьюирование;
- строить структурно-функциональные схемы;
- анализировать бизнес-информацию с использованием различных методик;
- формулировать потребности клиента в виде четких логических конструкций;
- участвовать в разработке технического задания;
- идентифицировать, анализировать и структурировать объекты информационного контента;
- разрабатывать информационный контент с помощью языков разметки;
- разрабатывать программное обеспечение с помощью языков программирования информационного контента;
- разрабатывать сценарии;
- размещать информационный контент в глобальных и локальных сетях;
- использовать инструментальные среды поддержки разработки, системы управления контентом;
- создавать анимации в специализированных программных средах;
- работать с мультимедийными инструментальными средствами;
- осуществлять выбор метода отладки программного обеспечения;
- формировать отчеты об ошибках;
- составлять наборы тестовых заданий;
- адаптировать и конфигурировать программное обеспечение для решения поставленных задач;
- осуществлять адаптивное сопровождение программного продукта или информационного ресурса;
- использовать системы управления контентом для решения поставленных задач;
- программировать на встроенных алгоритмических языках;

- составлять техническое задание;
- составлять техническую документацию;
- тестировать техническую документацию;
- выбирать характеристики качества оценки программного продукта;
- применять стандарты и нормативную документацию по измерению и контролю качества;
- оформлять отчет проверки качества;

**знать:**

- отраслевую специализированную терминологию;
- технологии сбора информации;
- методики анализа бизнес-процессов;
- нотации представления структурно-функциональных схем;
- стандарты оформления результатов анализа;
- специализированное программное обеспечение проектирования и разработки информационного контента;
- технологические стандарты проектирования и разработки информационного контента;
- принципы построения информационных ресурсов;
- основы программирования информационного контента на языках высокого уровня;
- стандарты и рекомендации на пользовательские интерфейсы;
- компьютерные технологии представления и управления данными;
- основы сетевых технологий;
- языки сценариев;
- основы информационной безопасности;
- задачи тестирования и отладки программного обеспечения;
- методы отладки программного обеспечения;
- методы тестирования программного обеспечения;
- алгоритмизацию и программирование на встроенных алгоритмических языках;
- архитектуру программного обеспечения отраслевой направленности;
- принципы создания информационных ресурсов с помощью систем управления контентом;
- архитектуру и принципы работы систем управления контентом;
- основы документооборота;
- стандарты составления и оформления технической документации;
- характеристики качества программного продукта;
- методы и средства проведения измерений;
- основы метрологии и стандартизации.

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

всего – 1027 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 721 час, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 488 часов;  
самостоятельной работы обучающегося – 211 часов;  
консультаций – 22 часа;  
производственной практики (по профилю специальности) – 306 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1.	Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента
ПК 2.2.	Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов
ПК 2.3.	Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности
ПК 2.4.	Проводить адаптацию отраслевого программного обеспечения
ПК 2.5.	Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию
ПК 2.6.	Участвовать в измерении и контроле качества продуктов
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 и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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 ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности

##### 5 семестр

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, часов	Консультации, часов	Учебная практика, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1	Раздел 1. Сбор и анализ информации для определения потребностей клиента	47	32	10	-	13	2	-	-	
ПК 2.2, ПК 2.3	Раздел 2. Основы программирования информационного контента на языках высокого уровня	48	32	14	-	14	2	-	-	
ПК 2.2	Раздел 3. Разработка программного обеспечения отраслевой направленности	94	64	32	-	28	2	-	-	
	<b>Всего:</b>	<b>189</b>	<b>128</b>	<b>56</b>	<b>-</b>	<b>55</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	

##### 6 семестр

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, часов	Консультации, часов	Учебная практика, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика)</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1	Раздел 1. Сбор и анализ информации для определения потребностей клиента	60	40	16	-	16	4	-	-	
ПК 2.2, ПК 2.3	Раздел 2. Основы программирования информационного контента на языках высокого уровня	88	60	28	-	26	2	-	-	
ПК 2.2	Раздел 3. Разработка программного обеспечения отраслевой направленности	90	60	12	-	28	2	-	-	
ПК 2.5	Раздел 4. Разработка проектно-технической документации и контроль качества программных продуктов	60	40	20	-	16	4	-	-	
ПК 2.3	Раздел 5. Отладка и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности	144	100	40	-	42	2	-	-	
ПК 2.4	Раздел 6. Адаптация программного обеспечения отраслевой направленности	90	60	44	-	28	2	-	-	
ПК 2.1 – ПК 2.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	162								162
	Всего:	694	360	160	-	156	16	-	162	

### 7 семестр

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, часов	Консультации, часов	Учебная практика, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 2.1 – ПК 2.6	Производственная практика (по профилю специальности), часов	144								144
	Всего:	144	-	-	-	-	-	-	144	

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения																										
1	2	3	4																										
<b>МДК 02.01</b> Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности		<b>1027</b>																											
<b>Раздел 1</b> Сбор и анализ информации для определения потребностей клиента		<b>107</b>																											
Тема 1.1 Анализ предметной области	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Основные понятия технологии проектирования ИС. Классификация АИС</td></tr> <tr><td>2</td><td>Виды обеспечения ИС</td></tr> <tr><td>3</td><td>Жизненный цикл ИС. Жизненный цикл ПО</td></tr> <tr><td>4</td><td>Методология и технология проектирования ИС</td></tr> <tr><td>5</td><td>Этапы анализа предметной области</td></tr> <tr><td>6</td><td>Методы сбора материалов обследования</td></tr> <tr><td>7</td><td>Формализация материалов обследования</td></tr> <tr><td>8</td><td>Методологии моделирования предметной области</td></tr> <tr><td>9</td><td>Функциональное моделирование бизнес-процессов</td></tr> <tr><td>10</td><td>Стандарт IDEF0</td></tr> <tr><td>11</td><td>Диаграммы декомпозиции. Тоннелирование стрелок</td></tr> <tr><td>12</td><td>Организационные диаграммы</td></tr> <tr><td>13</td><td>Объектно-ориентированный подход. Язык унифицированного моделирования UML</td></tr> </table>	1		Основные понятия технологии проектирования ИС. Классификация АИС	2	Виды обеспечения ИС	3	Жизненный цикл ИС. Жизненный цикл ПО	4	Методология и технология проектирования ИС	5	Этапы анализа предметной области	6	Методы сбора материалов обследования	7	Формализация материалов обследования	8	Методологии моделирования предметной области	9	Функциональное моделирование бизнес-процессов	10	Стандарт IDEF0	11	Диаграммы декомпозиции. Тоннелирование стрелок	12	Организационные диаграммы	13	Объектно-ориентированный подход. Язык унифицированного моделирования UML	46
1	Основные понятия технологии проектирования ИС. Классификация АИС																												
2	Виды обеспечения ИС																												
3	Жизненный цикл ИС. Жизненный цикл ПО																												
4	Методология и технология проектирования ИС																												
5	Этапы анализа предметной области																												
6	Методы сбора материалов обследования																												
7	Формализация материалов обследования																												
8	Методологии моделирования предметной области																												
9	Функциональное моделирование бизнес-процессов																												
10	Стандарт IDEF0																												
11	Диаграммы декомпозиции. Тоннелирование стрелок																												
12	Организационные диаграммы																												
13	Объектно-ориентированный подход. Язык унифицированного моделирования UML																												
			1																										
			1																										
			1																										
			1																										
			1																										
			1																										
			2																										
			2																										
			2																										
			2																										

	14	Виды диаграмм UML		2
	15	Диаграмма прецедентов (use case diagram)		2
	16	Диаграмма активности (деятельности, activity diagram)		2
	17	Диаграмма классов		2
	18	Диаграмма последовательностей (sequence diagram)		2
	19	ООП и последовательность построения диаграмм		2
	20	Обзор CASE-средств для построения диаграмм UML		1
	21	Технологии сбора, хранения, передачи и представления информации		1
	22	Технологии и способы обработки информации		1
	23	Реинжиниринг бизнес-процессов		1
	<b>Лабораторные занятия</b>		26	
	1	Разработка функциональной модели в нотации IDEF0		
	2	Диаграммы декомпозиции. Методология IDEF0		
	3	Тоннелирование стрелок		
	4	Слияние и расщепление моделей		
	5	Диаграмма IDEF3. Стоимостный анализ		
	6	Организационные диаграммы		
	7	UML. Структура среды. Диаграммы		
	8	Диаграмма прецедентов		
	9	Построение диаграммы прецедентов		
	10	Диаграмма деятельностей		
	11	Построение диаграммы деятельностей		
	12	Построение диаграммы последовательностей		
	13	Построение диаграммы классов		
	<b>Консультации</b>		<b>2</b>	
	<b>Консультации к экзамену</b>		<b>4</b>	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1</b>		<b>29</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подсистемы АИС, классификация;</li> <li>– типовое проектирование АИС;</li> <li>– методология ARIS для проектирования интегрированных ИС;</li> <li>– этапы развития CASE-систем;</li> <li>– классификация CASE-средств.</li> </ul>			



<p align="center"><b>Раздел 2 Основы программирования информационного контента на языках высокого уровня</b></p>		136																																																					
<p align="center">Тема 2.1 Основы программирования информационного контента на языках высокого уровня</p>	<p><b>Содержание</b></p> <table border="1"> <tr><td>1</td><td>Введение в язык программирования С++. Основные понятия</td></tr> <tr><td>2</td><td>Элементы языка С++. Типы данных</td></tr> <tr><td>3</td><td>Операции и выражения</td></tr> <tr><td>4</td><td>Линейные программы</td></tr> <tr><td>5</td><td>Программирование ветвлений. Условный оператор</td></tr> <tr><td>6</td><td>Оператор выбора</td></tr> <tr><td>7</td><td>Программирование циклов с предусловием</td></tr> <tr><td>8</td><td>Программирование циклов с постусловием</td></tr> <tr><td>9</td><td>Программирование циклов с параметром</td></tr> <tr><td>10</td><td>Одномерные массивы</td></tr> <tr><td>11</td><td>Одномерные массивы. Обработка, вставка, удаление, замена элементов</td></tr> <tr><td>12</td><td>Двумерные массивы</td></tr> <tr><td>13</td><td>Двумерные массивы. Обработка: вставка, удаление строк и столбцов</td></tr> <tr><td>14</td><td>Функции. Определение функции. Обращение к функции</td></tr> <tr><td>15</td><td>Использование библиотечных функций</td></tr> <tr><td>16</td><td>Рекурсивные функции</td></tr> <tr><td>17</td><td>Структуры</td></tr> <tr><td>18</td><td>Символьные строки</td></tr> <tr><td>19</td><td>Обработка символьных строк</td></tr> <tr><td>20</td><td>Файлы</td></tr> <tr><td>21</td><td>Работа с файлами</td></tr> <tr><td>22</td><td>Указатели</td></tr> <tr><td>23</td><td>Работа с указателями</td></tr> <tr><td>24</td><td>Интегрированная среда разработки Visual Studio: назначение и общее описание среды. Структура проекта</td></tr> <tr><td>25</td><td>Конструирование формы. Составление и отладка простейшего проекта</td></tr> <tr> <td colspan="2"><b>Консультации</b></td> </tr> </table>	1	Введение в язык программирования С++. Основные понятия	2	Элементы языка С++. Типы данных	3	Операции и выражения	4	Линейные программы	5	Программирование ветвлений. Условный оператор	6	Оператор выбора	7	Программирование циклов с предусловием	8	Программирование циклов с постусловием	9	Программирование циклов с параметром	10	Одномерные массивы	11	Одномерные массивы. Обработка, вставка, удаление, замена элементов	12	Двумерные массивы	13	Двумерные массивы. Обработка: вставка, удаление строк и столбцов	14	Функции. Определение функции. Обращение к функции	15	Использование библиотечных функций	16	Рекурсивные функции	17	Структуры	18	Символьные строки	19	Обработка символьных строк	20	Файлы	21	Работа с файлами	22	Указатели	23	Работа с указателями	24	Интегрированная среда разработки Visual Studio: назначение и общее описание среды. Структура проекта	25	Конструирование формы. Составление и отладка простейшего проекта	<b>Консультации</b>		50	
1	Введение в язык программирования С++. Основные понятия																																																						
2	Элементы языка С++. Типы данных																																																						
3	Операции и выражения																																																						
4	Линейные программы																																																						
5	Программирование ветвлений. Условный оператор																																																						
6	Оператор выбора																																																						
7	Программирование циклов с предусловием																																																						
8	Программирование циклов с постусловием																																																						
9	Программирование циклов с параметром																																																						
10	Одномерные массивы																																																						
11	Одномерные массивы. Обработка, вставка, удаление, замена элементов																																																						
12	Двумерные массивы																																																						
13	Двумерные массивы. Обработка: вставка, удаление строк и столбцов																																																						
14	Функции. Определение функции. Обращение к функции																																																						
15	Использование библиотечных функций																																																						
16	Рекурсивные функции																																																						
17	Структуры																																																						
18	Символьные строки																																																						
19	Обработка символьных строк																																																						
20	Файлы																																																						
21	Работа с файлами																																																						
22	Указатели																																																						
23	Работа с указателями																																																						
24	Интегрированная среда разработки Visual Studio: назначение и общее описание среды. Структура проекта																																																						
25	Конструирование формы. Составление и отладка простейшего проекта																																																						
<b>Консультации</b>																																																							
		2																																																					

<b>Лабораторные занятия</b>		42	
1	Линейные программы. Использование переменных в программах. Операторы ввода-вывода		
2	Арифметические операции и операции приращения C++		
3	Использование условного оператора и оператора выбора		
4	Использование циклов прямого и обратного пересчета		
5	Использование циклов while, do while		
6	Использование одномерных массивов		
7	Работа с двумерными массивами		
8	Алгоритмы сортировки		
9	Работа с функциями. Изменение значений параметров		
10	Обработка символьной информации		
11	Работа с файлами		
12	Интегрированная среда разработки Visual Studio: назначение и общее описание среды. Структура проекта. Конструирование формы. Составление и отладка простейшего проекта		
13	Создание текстового редактора средствами Visual Studio		
14	Создание текстового редактора средствами Visual Studio		
15	Проект «Калькулятор» в Visual Studio		
16	Проект «Калькулятор» в Visual Studio		
17	Разработка проекта «часы-будильник-календарь»		
18	Разработка проекта «часы-будильник-календарь»		
19	Разработка индивидуального проекта		
20	Разработка индивидуального проекта		
21	Разработка индивидуального проекта		
<b>Консультации</b>		2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>		40	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– алгоритмы сортировки массивов;</li> <li>– применение указателей при решении задач;</li> <li>– решение задач с использованием структур;</li> <li>– перегрузка функций;</li> <li>– работа с базами данных в среде Visual Studio.</li> </ul>			

<b>Раздел 3</b> <b>Разработка программного обеспечения отраслевой направленности</b>		<b>184</b>	
Тема 3.1 Разработка web-документов. Инструменты разработки	<b>Содержание</b> 1 Введение в раздел. Разработка web-документов, выбор средств разработки. Инструменты разработки	2	1
Тема 3.2 Создание HTML- страниц	<b>Содержание</b> 1 Основные элементы HTML 2 Простейшие команды форматирования. Создание web -страницы 3 Использование графических элементов. Построение графических изображений 4 Использование гиперссылок. Изображения – карты. Бегущая строка 5 Таблицы. Вложенные таблицы 6 Фреймы. Плавающий фрейм 7 Создание форм в HTML документах	14	2 2 2 2 2 2 2
	<b>Лабораторные занятия</b> 1 Создание простейшей HTML-страницы 2 Оформление текста 3 Графика 4 Проверка знаний по темам «Оформление текста» и «Графика» 5 Гиперссылки. Карты-изображения 6 Таблицы 7 Проверка знаний по темам «Гиперссылки», «Карты-изображения», «Таблицы» 8 Фреймы. Плавающие фреймы 9 Создание форм в HTML документах	18	
Тема 3.3 Дополнительные возможности мультимедиа в документах HTML	<b>Содержание</b> 1 Основы работы с видео и звуком. Включение мультимедиа в страницу как объекта	2	2
	<b>Лабораторные занятия</b> 1 Вставка видео, звука, Flash-анимаций	2	
Тема 3.4	<b>Содержание</b>	14	

Дополнительные возможности форматирования в документах HTML	1	Каскадные таблицы стилей (CSS): правила CSS. Стиливая разметка документа, типы селекторов, группировка селекторов		2
	2	Каскадные таблицы стилей (CSS): наследование, свойства CSS. Шрифт		2
	3	Каскадные таблицы стилей (CSS): абзацное форматирование, форматирование списков, управление цветом в CSS		2
	4	Каскадные таблицы стилей (CSS): форматирование рамок и отступов, псевдоэлементы, позиционирование элементов, слои в CSS		2
	5	Язык написания скриптов JavaScript: основные понятия, литералы, переменные, выражения, где размещать JavaScript-код, обработчики событий		2
	6	Язык написания скриптов JavaScript: создание JavaScript-функций, параметры функции		2
	7	Язык написания скриптов JavaScript: ветвления в программе, оператор выбора, циклы		2
<b>Лабораторные занятия</b>		12		
1	Каскадные таблицы стилей (CSS). Шрифтовое и абзацное форматирование. Форматирование списков. Цвет элемента и фона			
2	Каскадные таблицы стилей (CSS). Форматирование рамок и отступов. Гиперссылки. Размещение стиливой таблицы			
3	Слои. Позиционирование слоев			
4	Размещение JavaScript на HTML странице. Условный оператор. Работа с циклами			
5	Создание web-сайта на языке HTML			
6	Создание web-сайта на языке HTML			
<b>Самостоятельная работа при изучении тем 3.1 – 3.4</b>		<b>28</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>– работа с анимацией на CSS;</li> <li>– основы работы с флексбоксами на CSS;</li> <li>– основы работы с фоном;</li> <li>– схемы создания многоколоночных макетов на CSS.</li> </ul>				
<b>Консультации</b>		<b>2</b>		
Тема 3.4 Дополнительные возможности форматирования в документах HTML	<b>Содержание</b>		8	
	7	Язык написания скриптов JavaScript: дата, представление и обработка		
	8	Язык написания скриптов JavaScript: массивы		
	9	Язык написания скриптов JavaScript: строки, регулярные выражения		
	10	Язык написания скриптов JavaScript: работа с окнами		

	<b>Лабораторные занятия</b>		4	
	1	Методы объекта Window. События		
	2	Управление окнами в JavaScript		
Тема 3.5 Знакомство с движком сайта (CMS) Wordpress	<b>Содержание</b>		40	
	1	Общие сведения о CMS WordPress. Установка WordPress на персональный компьютер		2
	2	Главная страница сайта после установки WordPress. Основные блоки страницы		2
	3	Действия с записями в Wordpress, с корзиной		2
	4	Создание новых абзацев в Wordpress, перестановка и перетягивание блоков, вставка блоков между блоками, удаление блоков в записи Wordpress, удаление непустого абзаца, удаление через меню блока, вставка новых блоков из меню блока в Wordpress, дублирование блоков, фокус ввода блока в Wordpress, вставка блоков из верхнего меню в Wordpress		2
	5	Меню абзаца в Wordpress, ссылки в меню абзаца в Wordpress, редактирование текста ссылки, удаление ссылки, ссылка без текста, боковое меню абзаца в Wordpress		2
	6	Типы блоков в Wordpress: блок Заголовок, блок Список		2
	7	Типы блоков в Wordpress: блок Изображение		2
	8	Медиафайлы Wordpress, обработка изображения в Wordpress		2
	9	Галерея в Wordpress		2
	10	Типы блоков в Wordpress: блок Обложка в Wordpress		2
	11	Типы блоков в Wordpress: блок Цитата, блок Файл, блок Аудио, блок Видео		2
	12	Таблицы в Wordpress		2
	13	Вкладка Элементы разметки в Wordpress		2
	14	Рубрики записи Wordpress, список рубрик Wordpress, метки записи Wordpress		2
	15	Страницы Wordpress, комментарии к записям Wordpress		2
	16	Пользователи Wordpress, настройки Wordpress		2
	17	Темы Wordpress. Меню сайта в Wordpress		2
18	Добавление и настройка виджетов в WordPress. Редактирование CSS в WordPress. Создание всплывающего (модального) окна в WordPress. Создание кнопки «Вверх» в WordPress. Создание индикатора выпадающего меню в WordPress. Изменение шрифта на сайте WordPress		2	

	19	Установка плагинов в WordPress. Основы создания плагинов. Написание плагина для WordPress		2
	20	Ожидаемые тенденции веб-дизайна в текущем году		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		8	
	1	Знакомство с системой управления контентом WordPress		
	2	Работа в системе управления контентом WordPress		
	3	Работа в системе управления контентом WordPress		
	4	Создание сайта на WordPress		
	<b>Консультации</b>		2	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 3.5</b>			28	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– создание карты сайта в WordPress;</li> <li>– вставка Google карты на страницу сайта WordPress;</li> <li>– создание файла robots.txt для WordPress;</li> <li>– создание формы обратной связи в WordPress;</li> <li>– установка счетчика посещаемости liveinternet на WordPress.</li> </ul>				
<b>Раздел 4</b> <b>Разработка проектно-технической документации и контроль качества программных продуктов</b>			60	
Тема 4.1 Основные сведения о стандартизации, сертификации и техническом регулировании	<b>Содержание</b>		4	
	1	Основные понятия метрологии, стандартизации, сертификации		1
	2	Национальная и международная системы стандартизации		1
	3	Организационные элементы метрологической деятельности		1
	4	Сертификация. Система и схемы сертификации		1
	5	Стадии разработки стандартов		1
	6	Сертификация. Техническое регулирование		1
	7	Категории и виды стандартов		1
	8	Межотраслевые системы стандартов		1
Тема 4.2 Стандарты составления и оформления технической документации	<b>Содержание</b>		8	
	1	Основные виды проектно-технической документации		1
	2	Стандарты по документированию		1
	3	Основные положения ГОСТ 34		2

	4	Документы стадии технического проекта	12	2	
	5	Основные положения ГОСТ 2.105		2	
	<b>Практические занятия</b>				
	1	Составление технического задания на разработку программного продукта			
	2	Составление технического задания на разработку сайта			
	3	Разработка эскизного проекта в соответствии с ГОСТ			
Тема 4.3 Стандарты в области контроля качества программных продуктов	<b>Содержание</b>		8		
	1	Обеспечение качества продукта согласно международным стандартам		1	
	2	Стандарты ISO 9001, ISO 9126		2	
	3	Методы проверки качества программного продукта		2	
	4	Методики оценки качества программного продукта согласно ГОСТ 28195		2	
	<b>Практические занятия</b>			8	
	1	Разработка технического проекта и рабочего проекта в соответствии с ГОСТ			
<b>Консультации</b>		4			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 4</b> – стандарты оформления документов, регламентов, протоколов; – система и схемы сертификации; – применение нормативной документации и стандартов по обеспечению контролю качества.			16		
<b>Раздел 5 Отладка и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности</b>		144			
Тема 5.1 Тестирование программного обеспечения отраслевой направленности	<b>Содержание</b>		30		
	1	Определение и принципы тестирования программного обеспечения		1	
	2	Стратегия проектирования тестов. Этапы тестирования		1	
	3	Методы тестирования: статистическое, детерминированное, стохастическое, тестирование в реальном масштабе времени		2	
	4	Методы тестирования: восходящее, нисходящее, модифицированный нисходящий метод		2	
	5	Методы тестирования: метод большого скачка, метод сэндвича, модифицированный метод сэндвича		2	
	6	Качественная оценка стратегии тестирования программного обеспечения		2	
	7	Требования к программному продукту и тестирование		2	

	8	Тестирование безопасности. Стрессовое тестирование		2	
	9	Модульное тестирование и его задачи		2	
	10	Принципы тестирования структуры программных модулей		2	
	11	Способы тестирования взаимодействия модулей			
	12	Стратегии выполнения пошагового тестирования. Объектно-ориентированное тестирование		2	
	13	Тестирование Web-приложений		2	
	14	Подходы к функциональному тестированию Web-приложений		2	
	15	Тестирование безопасности Web-приложений		2	
	<b>Лабораторные занятия</b>			22	
	1	Тестирование программного обеспечения с помощью языка программирования VBA			
	2	Составление простейших линейных программ с использованием форм			
	3	Составление простейших линейных программ с использованием форм			
	4	Алгоритм формирования источника информации для поля со списком			
	5	Работа с матрицей. Формирование размерности матрицы с помощью запроса			
	6	Процедуры и модули. Разнесение чисел по листам			
7	Создание и выполнение макросов MS Excel				
8	Тестирование программного обеспечения и исправление ошибок				
9	Обмен данными между MS Excel и VBA				
10	Функции и процедуры				
11	Классы и объекты				
Тема 5.2 Отладка программного обеспечения отраслевой направленности	<b>Содержание</b>		30		
	1	Понятия отладки программного обеспечения. Основные термины			1
	2	Принципы и виды отладки программного обеспечения			2
	3	Способы организации отладки программного обеспечения			2
	4	Синтаксическая отладка программного обеспечения			1
	5	Семантическая отладка программного обеспечения			1
	6	Автономная отладка программного обеспечения			1
	7	Метод «белого ящика»			1
	8	Метод «черного ящика»			2
	9	Комплексная отладка программного обеспечения			2
	10	Отладка программ. Ошибки компиляции			2
	11	Отладка программ. Ошибки выполнения			2



	12	Отладка программ. Логические ошибки		2
	13	Пошаговое выполнение программ		2
	14	Искусство отладки. Аналитические и экспериментальные методы отладок		2
	15	Отладка Web-приложений		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		18	
	1	Файлы с последовательным доступом. Файлы с произвольным доступом		
	2	Автоматизация пользовательского приложения с помощью VBA		
	3	Создание форм и страниц доступа к ним с помощью VBA		
	4	Обработка данных базы средствами MS Access, используя VBA		
	5	Редактирование базы данных средствами VBA		
	6	Редактирование базы данных средствами VBA		
	7	Создание приложения пользователя средствами VBA		
	8	Создание приложения пользователя средствами VBA		
	9	Обработка ошибок и отладка программ		
	<b>Консультации</b>		2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 5</b>			42	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация процесса конструирования;</li> <li>– классические методы анализа;</li> <li>– классические методы проектирования;</li> <li>– структурное тестирование программного обеспечения;</li> <li>– статические модели объектно-ориентированных программных систем;</li> <li>– модели реализации объектно-ориентированных программных систем;</li> <li>– объектно-ориентированное тестирование.</li> </ul>				
<b>Раздел 6</b>			90	
<b>Адаптация программного обеспечения отраслевой направленности</b>				
Тема 6.1		<b>Содержание</b>	16	
Адаптация программного обеспечения отраслевой направленности		1		1
		2		1
		3		1
		Адаптация программных продуктов в целях автоматизации собственной деятельности.		

	4	Адаптация отраслевого программного обеспечения в целях автоматизации профессиональной деятельности.		2
	5	Программа «Компас-3D». Команды удаления материала		2
	6	Программа «Компас-3D». Вспомогательная геометрия		2
	7	Особенности интерфейса трехмерных документов		2
	8	Сборки и сопряжения		2
	<b>Лабораторные занятия</b>		44	
	1	Адаптация отраслевого программного обеспечения в целях автоматизации профессиональной деятельности. Графический редактор. Выделение объектов. Работа с мышью		
	2	Программа «Компас-3D». Графический редактор. Геометрические примитивы. Выполнение уклонов		
	3	Программа «Компас-3D». Привязки. Геометрические примитивы. Построение массивов элементов		
	4	Программа «Компас-3D». Системные линии и их стили. Редактирование чертежа. Построение сопряжений		
	5	Программа «Компас-3D». Редактирование объектов. Масштабирование и симметрия. Деформация сдвигом		
	6	Геометрические построения		
	7	Программа «Компас-3D». Задание «Пластина» Координатный метод создания чертежей		
	8	Программа «Компас-3D». Задание «Массивы		
	9	Программа «Компас-3D». Сопряжения		
	10	Программа «Компас-3D». Виды		
	11	Программа «Компас-3D». Разрезы		
	12	Программа «Компас-3D». Построение эскиза основания детали		
	13	Программа «Компас-3D». Моделирование конуса, призмы, пирамиды		
	14	Программа «Компас-3D». Инструменты системы, предназначенные для выполнения булевых операций. Пересечение конуса с цилиндром		
	15	Адаптация сайтов под разрешение монитора и мобильные устройства		
	16	Адаптация базы данных для функционирования на конкретных технических средствах пользователя		
	17	Адаптация программного обеспечения для автоматизации собственной деятельности		

	18	Программа «Компас-3D». Моделирование сборок. Построение модели вала по заданным размерам		
	19	Программа «Компас-3D». Спецификация изделия. Сборочный чертеж		
	20	Программа «Компас-3D». Создание рабочих чертежей деталей сборок		
	21	Индивидуальное творческое задание		
	22	Индивидуальное творческое задание		
	<b>Консультации</b>		2	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 6</b>			28	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– справочная система КОМПАС-3D;</li> <li>– именованные группы и макроэлементы;</li> <li>– создание нового макроэлемента.</li> </ul>				
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>			306	
<b>Виды работ</b>				
1. Изучение существующей системы управления организацией (предприятием, подразделением, отделом)				
1.1 Организационная структура управления				
1.2 Функциональная схема управления – диаграмма дерева узлов и схема организации				
2. Разработка приложения (сайта / базы данных средствами MS SQL Server и MS Access / программного кода)				
2.1 Проектирование структуры				
2.2 Создание приложения				
2.3 Разработка дизайна сайта /базы данных /программного продукта				
2.4 Информационное наполнение сайта /базы данных				
2.5 Тестирование сайта (с использованием валидаторов) /базы данных / программного продукта				
2.6 Оформление справочной документации в соответствии с существующими стандартами				
<b>Всего</b>			<b>1027</b>	

Промежуточная аттестация:

по профессиональному модулю – квалификационный экзамен в 7 семестре;

производственная практика (по профилю специальности) – дифференцированный зачет в 7 семестре.


### 3.3. Методические указания к лабораторным занятиям

#### Раздел 1. Сбор и анализ информации для определения потребностей клиента

##### Лабораторное занятие 1 Разработка функциональной модели (методология IDEF0)


**I. Цель:** Освоить CASE-средство в части разработки функциональных моделей с использованием методологии IDEF0.

**II. Задание:** Построить функциональную модель информационной системы по индивидуальному заданию в приложении. Вариант соответствует номерку компьютера.

1. Щелкните по кнопке . Появляется диалог I would like to. Внесите имя модели и выберите Type – IDEF0. Нажмите ОК.

3. Появляется меню Properties for New Models. Во вкладке General вводится фамилия и инициалы автора, остальные вкладки используются для определения настроек проекта.

4. Автоматически создается контекстная диаграмма.

5. Обратите внимание на кнопку  на панели инструментов. Эта кнопка включает и выключает инструмент просмотра и навигации – Model Explorer (появляется слева). Model Explorer имеет три вкладки: Activities, Diagrams и Objects. Во вкладке Activities щелчок правой кнопкой по объекту позволяет редактировать его свойства. Если вам непонятно, как выполнить то или иное действие, вы можете вызвать помощь – клавиша F1 или меню Help.


6. Для изменений свойств модели используется меню Model Properties. По умолчанию тип модели: Time Frame: AS-IS. Во вкладке Purpose внесите цель – "Purpose: Моделировать текущие (AS-IS) бизнес-процессы компании" и точку зрения – "Viewpoint" (Например: Директор).

7. Во вкладке Definition внесите определение "Это учебная модель, описывающая деятельность компании" и цель компании.

8. Перейдите на контекстную диаграмму и правой кнопкой мыши щелкните по работе. В контекстном меню выберите Name. Во вкладке Name внесите имя "Деятельность компании".

9. Во вкладке Definition внесите определение "Текущие бизнес процессы компании".

10. Создайте стрелки на контекстной диаграмме с помощью меню Model/Arrow Editor.

11. С помощью кнопки  внесите текст в поле диаграммы – точку зрения и цель

12. Создайте отчет по модели.

13. Сохраните созданную контекстную диаграмму под именем «PR\_1» в вашей папке.

**III. Отчет должен содержать:**





- 1) Название и цель работы;
- 2) Контекстная диаграмма;
- 3) Диаграмма декомпозиции 1-го уровня;
- 4) Отчет

##### Лабораторное занятие 2 Диаграммы декомпозиции. Дерево узлов

**I. Цель работы:**

Создание диаграммы декомпозиции. Создание диаграммы декомпозиции A2. Построение диаграммы узлов.

## II. Задание:

1. Откройте диаграмму декомпозиции из прошлой лабораторной работы.
2. Выберите кнопку перехода на нижний уровень в палитре инструментов  и в диалоге Activity Box Count установите число работ на диаграмме нижнего уровня – 3 – и нажмите ОК. Автоматически будет создана диаграмма декомпозиции. Правой кнопкой мыши щелкните по работе, выберите Name и внесите имя работы. Повторите операцию для всех трех работ.
3. Для изменения свойств работ после их внесения в диаграмму можно воспользоваться словарем работ. Вызов словаря – меню Dictionary/Activity (рис. 2). Если описать имя и свойства работы в словаре, ее можно будет внести в диаграмму позже с помощью кнопки  в палитре инструментов. Невозможно удалить работу из словаря, если она используется на какой-либо диаграмме. Если работа удаляется из диаграммы, из словаря она не удаляется. Имя и описание такой работы может быть использовано в дальнейшем. Для добавления работы в словарь необходимо перейти в конец списка и щелкнуть правой кнопкой по последней строке. Возникает новая строка, в которой нужно внести имя и свойства работы. Также можно воспользоваться клавишей табуляции для введения информации. Для удаления всех имен работ (если нужно), не использующихся в модели, щелкните по кнопке  (Purge).
4. Сохраните сделанную работу под тем же именем.
5. Выберите меню Diagram/Add Note Tree. В первом диалоге Node Tree Wizard внесите имя диаграммы, укажите корневую диаграмму дерева (по умолчанию – родительская работа текущей диаграммы) и количество уровней.
6. Во втором диалоге выберите опции, заданные по умолчанию.
7. Щелкните "Готово", создается диаграмма дерева узлов.
8. Создайте новую диаграмму дерева узлов (Diagram/Add Note Tree). Диаграмму дерева узлов можно модифицировать. Нижний уровень может быть отображен не в виде списка, а в виде прямоугольников, так же, как и верхние уровни. Для модификации диаграммы правой кнопкой мыши щелкните по свободному месту, не занятому объектами, выберите меню Node Tree Diagram Properties и во вкладке Style диалога Node Tree Properties отключите опцию Bullet Last Level.
9. Для перехода между стандартной диаграммой и деревом узлов используйте кнопку  на палитре инструментов.

## III. Отчет должен содержать:

- 1) Название и цель работы;
- 2) Ответы на контрольные вопросы

## IV. Контрольные вопросы:

1. Что такое ICOM-коды?
2. Какие бывают типы стрелок?
3. Что такое словарь работ, стрелок?
4. Какие бывают типы связей работ?
5. Каким образом происходит слияние и расщепление стрелок?
6. Что такое диаграмма дерева узлов?
7. Что означает опция Bullet Last Level?
8. Что означают квадратные скобки, круглые скобки на граничных стрелках?

### Лабораторное занятие 3

#### Создание модели бизнес-процессов предметной области

##### I. Цель:

Изучение процесса моделирования сценария IDEF3 для заданной предметной области с помощью инструментальной среды AllFusion Process Modeler.

- 1) Выделение действий или подпроцессов моделируемой системы.
- 2) Определение последовательности выполнения выделенных действий

##### II. Отчет должен содержать:

- 1) Контекстная диаграмма;
- 2) Диаграмма декомпозиции 1-го уровня;
- 3) Диаграмма дерева узлов.

### Лабораторное занятие 4

#### Диаграмма потоков данных. Организационная диаграмма


##### I. Цель работы:




Изучение процесса моделирования потоков данных и создание организационной диаграммы для заданной предметной области.

##### II. Задание:

- 1) Выделение действий или подпроцессов моделируемой системы
- 2) Определение создаваемых и преобразуемых функциями данных, требуемых хранилищ данных и выделение внешних для системы сущностей
- 3) Построить схему организации предметной области

##### III. Методические указания для создания орг. диаграммы:

- 1) В пункте меню Dictionary (Словарь) выбрать Role Group (Группа ролей).
- 2) В окне Role Group Dictionary (Словарь групп ролей) выделите ячейку Name (Название) в последней строке в таблице.
- 3) Введите название Группы ролей в ячейке Name (Название).
- 4) Введите описание (определение) Группы ролей в ячейку Definition (Определение).
- 5) В списке Bitmap (Точечный рисунок) выберите точечный рисунок, чтобы использовать его как заданный по умолчанию точечный рисунок Группы ролей.
- 6) Выберите важность Группы ролей - Low, Medium, High (Низко, Средне, Высоко) в списке Importance (Важность) – High.
- 7) В списке Shape (Форма) выберите форму Группы ролей.
- 8) Чтобы сохранить введенные данные нажмите кнопку  , или в пункте меню Dictionary (Словарь) выберите Save (Сохранить).
- 9) В пункте меню Dictionary (Словарь) выберите Close (Заккрыть) для закрытия Словаря групп ролей.
- 10) В пункте меню Dictionary (Словарь) выберите Role (Роль).
- 11) В окне Role Dictionary (Словарь ролей) выделите ячейку Name (Название) в последней строке в таблице.
- 12) Введите Имя роли в ячейку Name (Название).
- 13) Введите описание (определение) Ролей в ячейку Definition (Определение).
- 14) В списке Role Group (Группа ролей) выберите Группу ролей, которую Вы хотите связать с Ролью. Чтобы добавить другие названия Групп ролей, повторите шаги.
- 15) В списке Bitmap (Точечный рисунок) выберите точечный рисунок, который Вы хотите связать с Ролью.

- 16) Выберите важность Роли - Low, Medium, High (Низко, Средне, Высоко) в списке Importance (Важность).
- 17) В списке Shape (Форма) выберите форму, которую Вы хотите связать с Ролью.
- 18) Чтобы сохранить введенные данные нажмите кнопку , или в пункте меню Dictionary (Словарь) выберите Save (Сохранить).
- 19) В пункте меню Dictionary (Словарь) выберите Close (Закрывать) для закрытия Словаря ролей.
- 20) В пункте меню Dictionary (Словарь) выберите Resource (Ресурс).
- 21) В окне Resource Dictionary (Словарь ресурсов) выделите ячейку Name (Название) в последней строке в сетке таблицы.
- 22) Введите название (имя) ресурса в ячейку Name (Название). Чтобы добавить другие названия ролей, повторите шаги.
- 23) Введите описание (определение) Ресурса в ячейку Definition (Определение).
- 24) В списке Associations (Ассоциации) выберите одну или более ассоциаций (Группы ролей/Роли) с которыми Вы хотите связать ресурс.
- 25) Чтобы добавить другие ресурсы, повторите шаги.
- 26) Чтобы сохранить введенные данные нажмите кнопку , или в пункте меню Dictionary (Словарь) выберите Save (Сохранить).
- 27) В пункте меню Dictionary (Словарь) выберите Close (Закрывать) для закрытия Словаря ресурсов.
- 28) Чтобы открыть Organization Chart Wizard (Мастера Диаграммы Организации), выполните один из следующих пунктов:
  - В пункте меню Diagram (Диаграмма) выберите Add Organization Chart (Добавить диаграмму организации)
  - В Model Explorer (Проводник) на вкладке Diagram (Диаграмма), щелкните правой кнопкой мыши Organization Chart (Диаграммы Организации), и выберите Add Organization Chart (Добавить диаграмму организации).
- 29) Открывается диалоговое окно Мастера Диаграммы Организации.
- 30) В поле Name (Название) введите название схемы организации. Это название будет отображаться в поле TITLE в области заголовка диаграммы.
- 31) В поле Role Group (Группа ролей) выберите Группу ролей, которая соответствует Роли, находящейся на самом верхнем уровне в схеме организации. Примечание: Если Вы не выберете Группу ролей, в диаграмме организации будет пустой прямоугольник.
- 32) В поле Role выберите Роль, которая будет находиться на самом верхнем уровне в Схеме организации.
- 33) В поле Resource (Ресурс) выберите Имя ресурса, который связан с ролью, которую Вы выбрали.
- 34) В поле Author (Автор) введите имя автора диаграммы организации и нажмите Далее.
- 35) В поле Role Group for the next level (Группа ролей для следующего уровня) - выберите Группу ролей, которая содержит роли, которые Вы хотите использовать для второго уровня диаграммы организации. В списке Available Role/Resources (Доступные Роли/Ресурсы) отображаются доступные роли и связанные с ними ресурсы. Выберите те, которые будут на втором уровне схемы. Для этого выделите необходимую запись щелчком мыши и нажмите на кнопку  Add (Добавить).
- 36) В заключительном окне Мастера Диаграммы организации настраиваем отображение Диаграммы организации. Вы можете изменить любую из этих опций позже на вкладке Style (Стиль) в диалоге Organization Chart Properties (Свойств Диаграммы Организации).

- 37) Правой кнопкой мыши щелкните на то поле, под которое хотите подстроить уровень и, для того, чтобы выбрать Роль или Роль/Ресурс из имеющегося списка выберите пункт Edit subordinate list (Редактировать список подчинения).
- 38) Откроется диалоговое окно Organization Chart box Properties (Свойства Диаграммы организации).

**IV. Отчет должен содержать:**

- 1) Диаграмму потока данных
- 2) Организационную диаграмму

### **Лабораторное занятие 5 Стоимостной анализ (Activity Based Costing)**

**I. Цель:** Научиться выполнять расчеты общей стоимости работ.

**II. Методические указания:**

- 1) Выполните меню Model/Model Properties выберите вкладку ABC Units. Установите единицы измерения денег и времени – рубли и часы
- 2) Выполните Dictionary/Cost Center и в диалоге Cost Center Dictionary внесите название и определение центров затрат (Табл.1)

Таблица 1. Центры затрат ABC.

<i><b>Центр затрат</b></i>	<i><b>Определение</b></i>
Управление	Затраты на управление, связанные с функциями выбранной работы
Рабочая сила	Затраты на оплату рабочих, занятых определенной работой, исходя от исходной модели
Компоненты	Затраты на покупку компонентов

- 3) Для отображения стоимости каждой работы выполните Model/Model Properties и во вкладку Display диалога Model Properties включите опцию ABC Data.
- 4) Для назначения стоимости работе следует установить курсор на нужную работу, щелкнуть правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню Cost.
- 5) Для работ на диаграмме A2 внесите параметры ABC (имя работы, центр затрат, сумма центра затрат, продолжительность, частота)
- 6) Сгенерируйте отчет Activity Cost Report

**III. Отчет должен содержать:**

- 1) Название и цель работы;
- 2) Результаты выполнения заданий и вывод по результатам выполнения;

### **Лабораторное занятие 6 Расщепление и слияние моделей**

**I. Цель работы:**

1. Научиться выполнять «Расщепление модели»
2. Научиться выполнять «Слияние модели».

**II. Методические указания:**

**Расщепление модели**

1. Перейдите на диаграмму A0. Правой кнопкой мыши щелкните по работе, которая будет расщеплена, и выберите Split Model.



2. В диалог Split Option внесите имя новой модели, установите опцию «Copy entire dictionary»
3. В Model Explorer появилась новая модель, а на диаграмме A0 появилась стрелка вызова созданной модели.
4. Создайте в созданной модели новую стрелку. На диаграмме A0 это будет граничная стрелка выхода, на диаграмме A0.

### Слияние модели

1. Перейдите на диаграмму A0 модели «Деятельность компании».
2. Правой кнопкой мыши щелкните по выбранной работе и выберите Merge Model.
3. В диалоге Merge Model включите опцию Cut/Paste entire dictionaries щелкните по ОК.

### III. Отчет должен содержать:

- 1) Название и цель работы;
- 2) Результаты выполнения заданий и вывод по результатам выполнения
- 3) Модель проделанной работы.;

## Лабораторное занятие 7 Использование категорий UDP

### I. Цель работы:

1. Научиться использовать категории UDP.
2. Научиться создавать формулы в отчете RPTwin.

### II. Методические указания:

1. Выполните меню **Dictionary/UDP Keywords**, появится диалоговое окно **UDP Keywords Dictionary**, в поле **Keywords** внесите следующие ключевые слова:
  - Расход ресурсов
  - Документация
  - Информационная система
2. Создайте UDP. Для этого перейдите в **Dictionary/UDP** и в словарь внесите имя UDP, например, «Приложение».
3. Для UDP типа **List** необходимо в поле **Value** задать список значений. Для UDP – «Приложение». Внесите значение «Модуль оформления заказов». Затем внесите другие значения в соответствии с табл.1. Для подключения к UDP ключевого слова перейдите к полю Keywords и щелкните по полю выбора.

Таблица 1. Наименование и свойства UDP

Наименование UDP	Тип UDP Datatype	Значение Value	Ключевое слово Keywords
Приложения	Text List (Multiple Selection)	Модуль оформления заказов. Модуль создания и контроля расписания выполнения работ. Модуль учета комплектующих и оборудования. Модуль процедур сборки и поиска неисправностей.	Информационная система
Дополнительная документация	Command List	Winword.EXE sample1.doc Winword.EXE sample2.doc	Документация

		POWERPNT.EXE sample3.ppt	
История изменения	Paragraph Text		Документация
Загрязнение окружающей среды	Text List (Single Selection)	Очень высокое Высокое Среднее Низкое	
Расход электроэнергии	Real Number		Расход ресурсов

- Для назначения UDP работе следует щелкнуть по ней правой кнопкой мыши и выбрать в контекстном меню UDP. Появится вкладка **UDP Values** диалога **Activity Properties**. Внесите значения UDP для работ.
- Убрать строку. После внесения UDP типа Command или Command List щелчок по кнопке >> приведет к запуску приложения.
- В диалоге **Activity Properties** щелкните по кнопке **Filter**. В появившемся диалоге **Diagram object UDP Filter** Рис.3. отключите ключевые слова «*Информационная система*». Щелкните по ОК. В результате в диалоге **Activity Properties** не будут отображаться UDP с ключевыми словами «Информационная система». Свойства UDP можно присвоить не только работам, но и стрелкам.

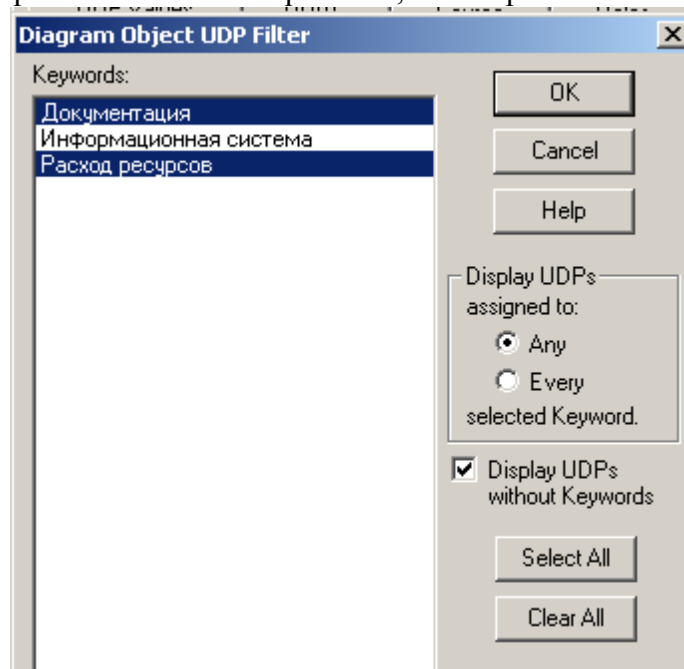



Рис.2. Диалог Diagram object UDP Filter

- Посмотрите отчет по UDP, выполнив **Tools/Report/Diagram Object Report**.  
Выберите опции отчета:  
**Start from Activity:** A2....  
**Number of Levels:** 2  
**User Defined Properties:** ...  
**Report Format:** RPTwin
- Щелкните по кнопке **Report**. В появившемся диалоге «Сохранение файла» щелкните по кнопке «Сохранить». Запускается генератор отчетов RPTwin и появляется диалог New Report. Выберите тип отчета **Columnar**. Нажатие на  кнопку позволяет просмотреть отчет.

### III. Отчет должен содержать:

1. Название и цель работы;
2. Результаты выполнения заданий и вывод по результатам выполнения;

## Лабораторное занятие 8 Создание модели ТО-ВЕ (реинжиниринг бизнес-процессов)

### I. Цель: Научиться создавать модели ТО-ВЕ

### II. Методические указания:

*Перед выполнением данного задания необходимо создать копию выполненной работы.*

#### **Этап 1. Расщепление и модификация модели.**

1. Измените свойства модели, выбранной для расщепления, выполнив Model/Model Properties
  - Model Name: Предлагаемая модель компании.
  - Time Frame ТО-ВЕ.
  - Purpose: Документировать предлагаемые изменения бизнес-процессов компании.
2. Переименуйте выбранную работу. Расщепите эту работу в модель с тем же названием.
3. Модифицируйте отщепленную модель.
4. Переименуйте одну из работ.
5. Удалите работу, которая не особо важна, по вашему мнению.
6. Создайте стрелку, которая шла бы от выхода одной из работ к границе диаграммы. Тоннелируйте эту стрелку (**Resolve Border Arrow**). Создайте ветвь этой стрелки, идущую к управлению подходящей работы.
7. На диаграмме А0 тоннелируйте появившиеся стрелки (Resolve Border Arrow) и свяжите их на диаграмме А0 с выходом подходящей работы.
8. Сохраните результат.

#### **Этап 2. Слияние расщепленной модели с исходной моделью.**

1. Перейдите к работе, которая была выбрана на 1 этапе, в сделанной копии модели. Щелкните правой кнопкой мыши по работе. В контекстном меню выберите Merge Model. В появившемся диалоге Merge Model установите опцию Cut/Paste entire dictionaries, опцию Overwrite existing fields и щелкните по ОК. Модели должны слиться
2. На диаграмме А0 тоннелируйте стрелки (Resolve Border Arrow)
3. Направьте стрелку с выхода выбранной работы на управление работы, подходящей по смыслу.
5. Удалите ветвь стрелки управления (при необходимости)
6. Сохраните результат.

#### **Этап 3. Использование Model Explorer для реорганизации дерева декомпозиции.**

Существуют причины, по которым выбранная работа должна быть на верхнем уровне, на диаграмме А0. Было бы логично перенести эту работу на уровень выше. Используя возможности Model Explorer, можно перенести работу с диаграммы А2 на диаграмму А0.

#### **Этап 4. Модификация диаграммы IDEF3 выбранной работы с целью отображения новой информации.**

Так же как в модели AS-IS, работа состоит из тех же элементов. Однако теперь в исходную работу добавлены изменения. Модифицируйте диаграмму IDEF3 итоговой работы в соответствии с информацией, добавленной в ходе слияния и расщепления.

### **Этап 5. Декомпозиция работы**

Необходимо провести анализ одной из работ, участвовавшей в изменении исходной работы. Нужно выделить основные свойства данной работы, ее функциональность, значимость. На основе этой информации декомпозируйте работу (*IDEF0*), с условием того, что в ней будут присутствовать такие работы, как:

- Предоставление информации о ценах;
- Оформлении заказов;
- Исследование рынка

### **III. Отчет должен содержать:**

- 1) Результаты выполнения заданий и вывод по результатам выполнения.

*Раздел 2. Основы программирования информационного контента на языках высокого уровня*

### **Лабораторное занятие 1**

Линейные программы. Использование переменных в программах.  
Операторы ввода-вывода

#### **I. Цель занятия:**

- 1) Освоение простейшей структуры программы.
- 2) Получение навыков в организации ввода/вывода значений стандартных типов.

#### **II. Задание:**

##### **Постановка задачи:**

Все данные, неопределенные в задаче, вводить с клавиатуры. При этом программа должна выводить наводящее сообщение – запрос ввода данных.

Результат решения задачи выводить на экран также с наводящим сообщением.

**Задание 1.** Написать программу, вычисляющую сумму первой и последней цифр четырехзначного числа.

**Задание 2.** Дано трёхзначное число. В нем зачеркнули последнюю цифру и приписали ее в начале. Вывести полученное число.

**Задание 3.** Дана длина ребра куба. Найти объем куба.

#### **III. Содержание отчета:**

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

#### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Как оформляется программа на языке программирования C++?
2. Опишите оператор ввода информации.
3. Опишите оператор вывода информации.
4. Опишите оператор присваивания и правила его использования.

### **Лабораторное занятие 2**

Арифметические операции и операции приращения C++

#### **I. Цель занятия:**

- 1) Освоение простейшей структуры программы.
- 2) Получение навыков в организации ввода/вывода значений стандартных типов.

3) Получение навыков в записи арифметических и логических выражений.

## II. Задание:

### Постановка задачи:

Все данные, неопределенные в задаче, вводить с клавиатуры. При этом программа должна выводить наводящее сообщение – запрос ввода данных.

Результат решения задачи выводить на экран также с наводящим сообщением.

**Задание 1.** Даны вещественные  $x, y, z$ .

$$\text{Вычислить } a, b, \text{ если } a = x \left( \operatorname{arctg} z + e^{-(x+3)} \right); \quad b = \frac{\sqrt{|x-1|} - \sqrt[3]{|y|}}{1 + \frac{x^2}{2} + \frac{y^2}{4}}.$$

**Задание 2.** Написать программу проверки: сумма двух первых цифр заданного четырехзначного числа равна сумме двух его последних цифр.

**Задание 3.** Даны катеты прямоугольного треугольника. Найти его площадь.

## III. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## IV. Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначен условный оператор?
2. Каковы две формы записи условного оператора?
3. Может ли условный оператор содержать в себе другие условные операторы?

## Лабораторное занятие 3

Решение задач с использованием условного оператора и оператора выбора

### I. Цель занятия:

Получение навыков применения условных операторов.

### II. Задание:

#### Постановка задачи:

Все данные, неопределенные в задаче, вводить с клавиатуры. При этом программа должна выводить наводящее сообщение – запрос ввода данных.

Результат решения задачи выводить на экран также с наводящим сообщением.

**Задание 1.** Вычислить значение функции  $y$ , где  $y = \begin{cases} f(x), & \text{если } x < a; \\ g(x), & \text{если } a <= x < b; \\ h(x), & \text{если } x >= b. \end{cases}$

если  $a = 0.2N$ ;  $b = a + N$ ;  $f(x) = 2x + N$ ;  $g(x) = -3(N + x)$ ;  $h(x) = N * N - X * X$ ,  
где  $N$  - номер варианта.

**Задание 2.** Вычислить значение функции:

$$\text{а) } F(x) = \begin{cases} x^2 - 3x + 9, & \text{если } x \leq 3; \\ \frac{1}{x^3 + 6}, & \text{если } x > 3. \end{cases} \quad \text{б) } F(x) = \begin{cases} -x^2 + x - 9, & \text{если } x \geq 8; \\ \frac{1}{x^4 - 6}, & \text{если } x < 8. \end{cases}$$

**Задание 3.** Даны четыре вещественных числа. Определить, сколько из них отрицательных.

**Задание 4.** Написать программу, которая по номеру дня недели (целому числу от 1 до 7) выдает в качестве результата количество пар в вашей группе в этот день, их наименование и указание – какая это пара (лекция, практика, семинар, лабораторная).

**Задание 5.** Игральным картам условно присвоены следующие порядковые номера в зависимости от их достоинства: "валету" - 11, "даме" - 12, "королю" - 13, "тузу" - 14. Порядковые номера остальных карт соответствуют их названию. По заданному номеру карты  $k$  ( $6 \leq k \leq 14$ ) определить достоинство соответствующей карты.

### III. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

### IV. Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначен оператор выбора?
2. Могут ли выполняться несколько ветвей оператора выбора за один раз?
3. Могут ли сразу несколько констант быть в списке значений переменной?

## Лабораторное занятие 4

Использование циклов прямого и обратного пересчета

### I. Цель занятия:

Научиться составлять программы с использованием цикла for.

### II. Задание:

#### Постановка задачи:

Все данные, неопределенные в задаче, вводить с клавиатуры. При этом программа должна выводить наводящее сообщение – запрос ввода данных.

Результат решения задачи выводить на экран также с наводящим сообщением.

**Задание 1.** Среди четырехзначных натуральных чисел выбрать те, у которых все цифры четные, а их сумма делится на 8.

**Задание 2.** Даны натуральные числа от 20 до A. Напечатать те из них, которые делятся на 3, но не делятся на 5.

**Задание 3.** Составить программу табулирования функции  $y = F(x)$  на отрезке  $[a; b]$  с шагом  $h$ .

$F(x)$	$a$	$b$	$h$
$\sin(3x) + x^2$	-10	10	2

**Задание 4.** Вычислить:  $\sum_{i=4}^{17} \frac{i-12}{2i^2+3i-4}$ ,  $\prod_{i=5}^{15} \frac{3i}{2i^3-2i+3}$

### III. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## Лабораторное занятие 5

Использование циклов while, do while

### I. Цель занятия:

Научиться составлять программы с использованием циклов.

### II. Задание:

#### Постановка задачи:

Все данные, неопределенные в задаче, вводить с клавиатуры. При этом программа должна выводить наводящее сообщение – запрос ввода данных.

Результат решения задачи выводить на экран также с наводящим сообщением.

**Задание 1.** Дано натуральное число. Подсчитать произведение ненулевых цифр.

**Задание 2.** Напечатать те из двузначных чисел от  $M$  до  $N$ , которые делятся на 4, но не делятся на 6.

**Задание 3.** Составить программу табулирования функции  $y = F(x)$  на отрезке  $[a; b]$  с шагом  $h$ .

$F(x)$	$a$	$b$	$h$
$\sin(3x) + x^2$	-10	10	2

### III. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## Лабораторное занятие 6

### Использование одномерных массивов

### I. Цель занятия:

Научиться составлять программы с использованием одномерных массивов.

### II. Задание:

#### Постановка задачи:

Все данные, неопределенные в задаче, вводить с клавиатуры. При этом программа должна выводить наводящее сообщение – запрос ввода данных.

Результат решения задачи выводить на экран также с наводящим сообщением.

**Задание 1.** Найти сумму положительных элементов массива целых чисел. Вывести их порядковые номера. Размерность массива – 10. Заполнение массива осуществить с клавиатуры.

**Задание 2.** Дан массив из 15 целых чисел. Найти в массиве первый положительный элемент и его порядковый номер.

**Задание 3.** В заданном массиве  $X$  заменить нулями все отрицательные элементы.

**Задание 4.** Даны два одномерных массива целых чисел: массив  $A$  из  $n$  элементов, массив  $B$  из  $m$  элементов, заполненных случайным образом числами из промежутка  $[20, 50]$ .

Сформировать из элементов этих массивов новый массив  $C$ , записав в него все элементы меньше 35 из первого массива, и элементы больше 27 из второго массива.

### III. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## Лабораторное занятие 7

### Работа с двумерными массивами

#### I. Цель занятия:

Научиться составлять программы с использованием двумерных массивов.

#### II. Задание:

##### Постановка задачи:

Все данные, неопределенные в задаче, вводить с клавиатуры. При этом программа должна выводить наводящее сообщение – запрос ввода данных.

Результат решения задачи выводить на экран также с наводящим сообщением.

**Задание 1.** Дан двумерный целочисленный массив  $A[10, 7]$ . Найдите сумму и количество его четных элементов.

**Задание 2.** Дан целочисленный массив  $B[5, 7]$ . Найти сумму элементов каждого столбца матрицы.

**Задание 3.** Дан целочисленный массив  $B[5, 5]$ . Найти наименьший и наибольший элементы массива и напечатать их индексы.

**Задание 4.** Дан двумерный массив целых чисел  $A$ , состоящий из  $n$  строк и  $m$  столбцов, заполненный случайным образом числами из промежутка  $[-10, 10]$ . Сформировать из элементов этого массива одномерный массив  $B$ , каждый элемент которого равен максимальному значению элементов соответствующей строки

#### III. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## Лабораторное занятие 8

### Алгоритмы сортировки

#### I. Цель занятия:

Научиться составлять программы сортировки массивов.

#### II. Задание:

##### Постановка задачи:

Все данные, неопределенные в задаче, вводить с клавиатуры. При этом программа должна выводить наводящее сообщение – запрос ввода данных.

Результат решения задачи выводить на экран также с наводящим сообщением.

**Задание 1.** Произвести сортировку элементов одномерного массива по не возрастанию методом упорядочивания вставками.

Примечание. «По не возрастанию» («По не убыванию») означает, что среди значений элементов массива могут быть повторяющиеся, тогда каждый элемент должен быть не более (не менее) предыдущего.

#### III. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.



## Лабораторное занятие 9

### Работа с функциями. Изменение значений параметров

#### I. Цель занятия:

Научиться составлять программы с использованием функций.

#### II. Задание:

##### Постановка задачи:

Все данные, неопределенные в задаче, вводить с клавиатуры. При этом программа должна выводить наводящее сообщение – запрос ввода данных.

Результат решения задачи выводить на экран также с наводящим сообщением.

**Задание 1.** Составить подпрограмму нахождения суммы двух целых чисел. Найти сумму трех данных чисел с ее помощью.

**Задание 2.** Составить подпрограмму нахождения максимума из двух чисел. Найти с ее помощью максимум из трех данных чисел.

**Задание 3.** Написать подпрограмму вычисления факториала числа N. Используя ее, найти  $A!+B!$

**Задание 4.** Напишите подпрограмму подсчета количества нечетных цифр, используемых в записи натурального числа.

#### III. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## Лабораторное занятие 10

### Обработка символьной информации

#### I. Цель занятия:

Научиться составлять программы с использованием функций.

#### II. Задание:

##### Постановка задачи:

Все данные, неопределенные в задаче, вводить с клавиатуры. При этом программа должна выводить наводящее сообщение – запрос ввода данных.

Результат решения задачи выводить на экран также с наводящим сообщением.

**Задание 1.** Дан текст, состоящий из слов: между словами произвольное число пробелов, после последнего слова точка. Найти количество слов, содержащих ровно две буквы 'о'.

**Задание 2.** Дан текст, состоящий из слов, содержащих только строчные русские буквы; между соседними словами – запятая, после последнего слова – точка. Напечатать в алфавитном порядке все гласные буквы, которые входят в каждое слово.

#### III. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## Лабораторное занятие 11

### Работа с файлами

### **I. Цель занятия:**

Научиться составлять программы с использованием файлов.

### **II. Задание:**

#### **Постановка задачи:**

Все данные, неопределенные в задаче, вводить с клавиатуры. При этом программа должна выводить наводящее сообщение – запрос ввода данных.

Результат решения задачи выводить на экран также с наводящим сообщением.

Для каждой из задач создать 2 программы – одна для записи в файл, другая – для чтения из файла.

**Задание 1.** Создать файл f, компоненты которого являются целыми числами. Вывести его элементы на экран.

**Задание 2.** Создать файл f, компоненты которого являются целыми числами из интервала [10;20]. Найти максимальное из этих чисел и его порядковый номер.

**Задание 3.** Создать файл f, компоненты которого являются целыми числами из интервала [100;200]. Найти сумму первого и последнего чисел.

### **III. Содержание отчета:**

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## **Лабораторное занятие 12**

Интегрированная среда разработки Visual Studio. Структура проекта. Конструирование формы. Составление и отладка простейшего проекта

### **I. Цель занятия:**

Научиться составлять простейший проект в среде разработки Visual Studio.

### **II. Задание:**

Изучите внешний вид, структуру меню, панели инструментов интегрированной среды разработки Visual Studio.

#### **Задание 1.**

Разработать приложение, которое будет иметь всего одно окно, содержащее единственную кнопку, щелчок по которой будет закрывать приложение.

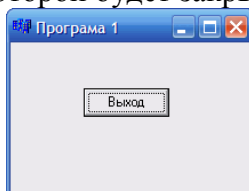


Рис. 1. Окно программы

Щелкните левой кнопкой мыши на кнопке «Выход», и приложение закроется.

#### **Задание 2.**

Создадим небольшое приложение на форме Form1 с двумя кнопками Button1, Button2 и одним элементом надписи Label1. Это приложение должно сообщать нам о количестве нажатий на первую кнопку. При нажатии на вторую кнопку приложение должно закрываться. Разместите эти элементы на форме Form1 и измените размер формы в соответствии с рис. 2.

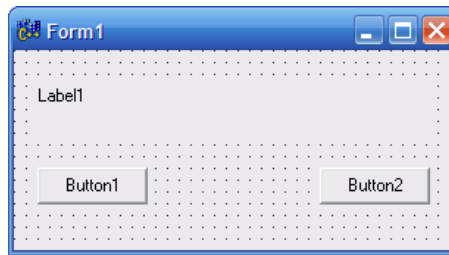


Рис. 2. Внешний вид формы Form1

Теперь замените свойство Caption всех объектов приложения в инспекторе объектов на заголовки Программа 2, Кнопка 1, Выход и пустую строку соответственно. В результате у вас должно получиться окно, показанное на рис. 3. Обратите внимание, что элемент Label1, располагающийся выше кнопок, не виден, поскольку мы изменили его свойство Caption на пустую строку, то есть очистили это свойство.

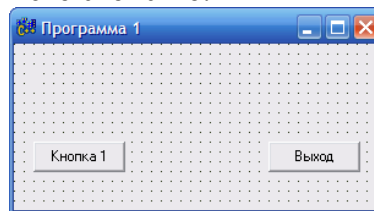


Рис. 3. Внешний вид измененной формы Form1

Щелкните дважды левой кнопкой мыши по созданной кнопке Выход и в отрывшемся окне инспектора кодов впишите между фигурными скобками заготовки обработчика события, команду закрытия приложения `close ()`;

Вернитесь к окну формы и щелкните дважды левой кнопкой мыши по кнопке с названием Кнопка 1. В отрывшемся окне инспектора кодов впишите между фигурными скобками следующую строку:

*Label1->Caption="Кнопка 1 нажата " + IntToStr(++i) + " раз";*

В этой строке команд выполняется присвоение (знак "равно") свойству Caption, элемента надписи Label1, текстовой строчки, состоящей из трех слагаемых частей. Поскольку свойство Caption элемента надписи Label1 предназначено для отображения текста, мы должны присваивать этому свойству только текстовые (строковые) значения. Для превращения числовой переменной `i` в строковую переменную используется встроенная функция C++ преобразования целых чисел в строки `intToStr()`.

Сохраните проект.

Теперь попробуем скомпилировать, скомпоновать и выполнить данное приложение, а заодно проверить, нет ли в нем ошибок. Выполните команду `Compile` из группы `Project` главного меню или нажмите комбинацию клавиш для компиляции программы `<Alt>+<F9>`. Перед вами откроется окно, приведенное на рис. 4.

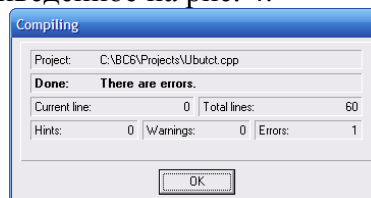


Рис. 4. Окно компиляции программы

В верхней строке этого окна отображается путь размещения и имя проекта программы. В следующей строке вначале отображается процесс компиляции, сменяющийся записью `Done`, говорящей о завершении данной операции, и сообщением об обнаруженных ошибках `There are errors` (Здесь есть ошибки). Ниже отображается номер текущей строки программы `Current line` и общее количество строк программы `Total lines`. В нижней строке отображается обнаруженное на данный момент число замечаний `Hints`, предупреждений `Warnings` и ошибок `Errors`. Как видим, в программе есть одна ошибка. Нажмите кнопку `OK` — и перед

вами окажется окно инспектора кода с выделенной строкой, имеющей ошибку, и сообщением о типе ошибки (рис. 5).

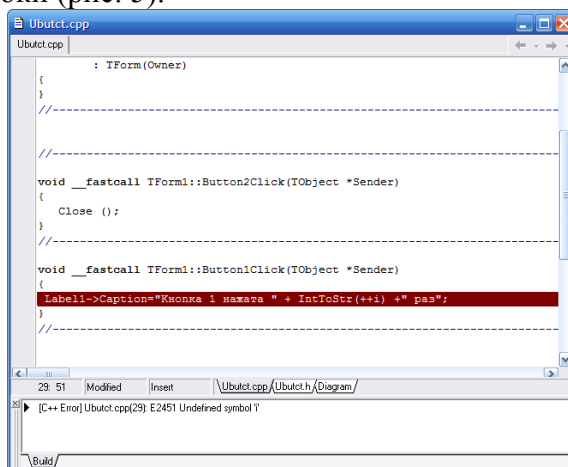
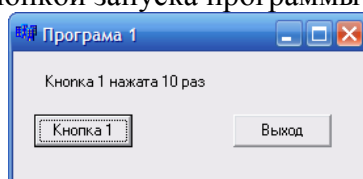


Рис. 5. Окно инспектора кода

Строка [C++ Error] Unit1.cpp(29): E2451 Undefined symbol 'i' сообщает о том, что компилятор C++ обнаружил ошибку в 29-й строке модуля Unit1.cpp. Код ошибки E2451 означает, что обнаружен необъявленный символ. В нашем случае это переменная с именем *i*. Действительно, не объявили ее в программе, хотя и сделали это намеренно, с целью получения сообщения об ошибке в качестве примера. Можно сделать такое объявление непосредственно в тексте программы обработчика событий, но тогда эта переменная будет недоступна в других функциях обработчика. Поэтому объявим ее в блоке `public` файла описания заголовков Unit1.h. Для этого необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши по вкладке Unit1.h инспектора кодов и вписать строку объявления переменной с комментариями сразу же после строчки `public`. Ниже, в листинге эта запись приведена полностью.

```
public: // User declarations  
int i; // Переменная - счетчик
```

Теперь снова выполним компиляцию и обнаружим, что ошибок нет. Но не спешите радоваться. Дело в том, что мы не присвоили переменной *i* начального значения. Компилятор не обращает на это внимания и не выдает никаких сообщений по этому поводу. Но в программе это может привести к недоразумениям. Поэтому выполним присвоение начального значения переменной *i*, сделав запись `i=0;` (ведь при запуске программы Кнопка 1 не была нажата ни разу) в тексте программы обработчика создания формы. Для этого щелкните дважды левой кнопкой мыши по форме приложения и в открывшемся окне инспектора кода впишите между фигурными скобками текста программы строку `i=0;`. Выполним компоновку проекта с помощью команды `Make` из группы `Project` главного меню или нажав комбинацию клавиш для компоновки программы `<Ctrl>+<F9>`. В результате должны получить безошибочную компоновку приложения. Теперь приложение можно сохранить и запустить на выполнение с помощью команды `Run` или воспользоваться горячей кнопкой запуска программы `<F9>`.



На экране появится окно нашей программы. Щелкая левой кнопкой мыши по кнопке с названием Кнопка 1, вы увидите, что каждый раз в окне будет появляться сообщение о количестве нажатий этой кнопки.

**Примечания:**

Каждый раз перед запуском приложения после редактирования обязательно сохраняйте проект. Это позволит избежать потери информации при зависании программы, вызванном наличием в ней ошибок.

### Ш. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## Лабораторное занятие 13 (4 часа)

### Создание текстового редактора

#### I. Цель занятия:

Научиться составлять простейший текстовый редактор.

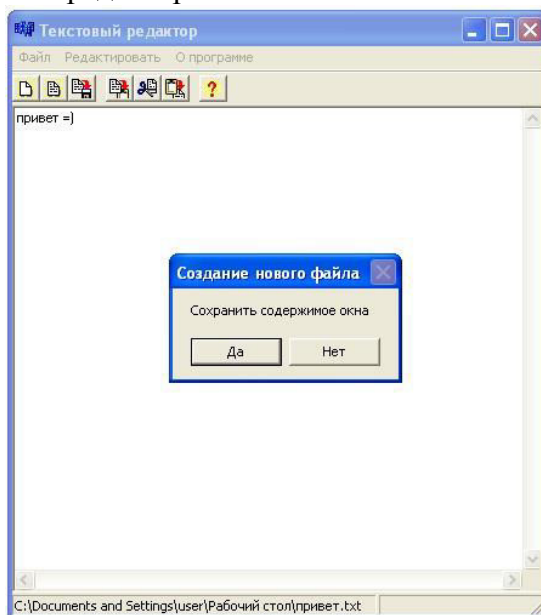
#### II. Задание:

Разработать текстовый редактор, который сможет создавать новые файлы, открывать уже имеющиеся на диске, редактировать, а также сохранять их.

Кроме того, следует предусмотреть возможность работы с буфером обмена, куда пользователь сможет вырезать или скопировать текст и откуда будет брать ранее вставленную информацию.

К тому же следует установить панель с кнопками, обеспечивающими быстрый доступ к созданным пунктам меню. Как и в любом приложении Windows, в текстовом редакторе следует создать строку состояния, в которой будет отображаться информация о полном имени открытого файла.

Внешний вид получившегося редактора:



Сохраните проект.

### Ш. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

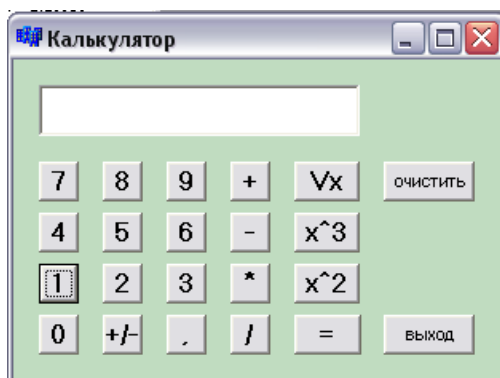
## Лабораторное занятие 14 (4 часа)

### Проект «Калькулятор»

#### I. Цель занятия:

Научиться составлять простейший калькулятор.

#### II. Задание:



#### III. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## Лабораторное занятие 15 (4 часа)

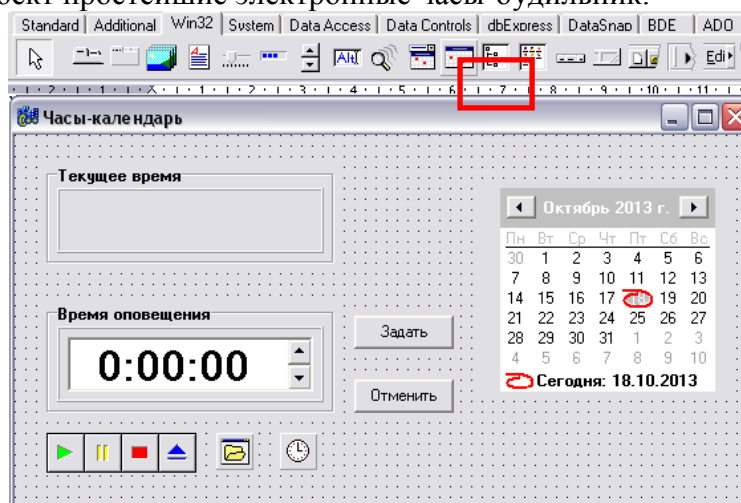
### Разработка проекта «часы-будильник-календарь»

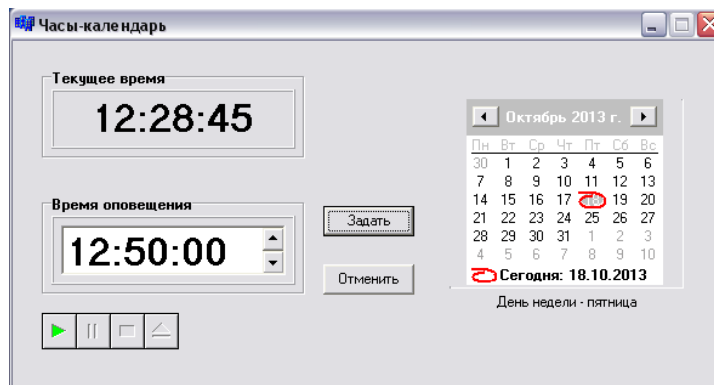
#### I. Цель занятия:

Научиться составлять проект «часы-будильник-календарь».

#### II. Задание:

1. Разработать проект простейшие электронные часы-будильник.





Сохраните проект.

### III. Содержание отчета:

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## Лабораторное занятие 16 (6 часов) Разработка индивидуального проекта

### I. Цель занятия:

Научиться составлять проект в среде разработки Visual Studio.

### II. Задание:

Разработать приложение по темам:

#### 1. Электронные часы с многоголосным будильником

Будильник должен отслеживать несколько событий, для каждого — свой сигнал. События можно задавать как однократные (пример: «10:00, сегодня, Позвонить в отдел кадров»), так и периодические (пример: «13:00, пнд-птн, Обеденный перерыв»).

#### 2. Игра «Пятнадцать»

В поле 4x4 находятся 15 фишек с числами от 1 до 15. Есть одна пустая ячейка. В начале игры фишки перемешаны. Задача игрока состоит в том, чтобы, перемещая фишки через пустое поле, выстроить их в правильном порядке. Управление — клавишами со стрелками.

#### 3. «Собери картинку»

Аналог игры «Пятнадцать», в которой игрок будет перемещать не фишки с цифрами, а фрагменты картинки.

#### 4. Паззлы

Картинка размером 600x400px разделена на заданное количество частей. Фрагменты картинки нужно перемещать мышью в игровое поле, собирая из них целую картинку. 3 уровня сложности в зависимости от количества фрагментов (24,48,96).

#### 5. Программирование искусственного интеллекта игры в «крестики-нолики»

Задача: Описание игры. Игроки по очереди ставят на свободные клетки поля 3x3 знаки (один всегда крестики, другой всегда нолики). Первый, выстроивший в ряд 3 своих фигуры по вертикали, горизонтали или диагонали, выигрывает. Первый ход делает игрок, ставящий крестики. По завершении партии выигравшая сторона зачёркивает чертой свои три знака (нолика или крестика), составляющих сплошной ряд.

#### 6. Флип-флоп

В клетках квадратного поля (5x5, 7x7, 9x9 — уровни сложности) случайным образом размещены шарики двух цветов. Клик по шарик у меняет цвет у всех шариков в строке и столбце, где расположен выбранный шарик. Задача игрока — сделать все шарики одного цвета.

## **7. Тренажер внимания и реакции**

Программа должна выводить случайные числа (от 0 до 10000), а испытуемый — вводить эти числа с клавиатуры. Время, в течение которого игрок будет видеть число, задается некоторым начальным значением (параметр должен быть настраиваемый), в процессе работы это число автоматически уменьшается до приемлемого минимума (подобрать экспериментально). По окончании теста программа должна вывести результат: абсолютные значения количества показанных чисел, количества правильно введенных чисел и их относительное (в %) значение.

## **8. Обучающая программа «Таблица умножения»**

Программа для изучения таблицы умножения. По таймеру выводится пример на умножение или деление двух чисел. Обучаемый должен ввести ответ на этот пример. Два режима работы: обучение (количество примеров и время не ограничено) и контроль (заданное время и количество примеров). Возможность указания типа заданий: только на умножение, только на деление, оба вида. Возможность выбора фрагмента таблицы (например, только умножение на 4, или, другой пример, задания на деление чисел от 1 до 6). Сохранение результатов в файл: дата, тип задания, количество заданий, отведенное время, количество правильных ответов, количество примеров без ответа (по истечении таймера), % правильности выполнения, общее затраченное время, среднее время на решение одного примера.

## **9. Программа «Угадай слово»**

Компьютер выбирает случайное слово из списка, добавляет в него несколько случайных букв, меняет буквы местами и выводит на экран. Задача игрока — кликая мышкой по буквам угадать слово за наименьшее время. Три уровня сложности в зависимости от длины слова (до 5 букв, до 8 букв, свыше 8 букв). Таблица рекордов.

## **10. Создание приложения «Сапёр»**

Задача: Реализовать игру «Сапёр». Описание: обычно двухмерное прямоугольное игровое поле поделено на клетки или другие части, некоторые из которых содержат скрытые мины. Игрок открывает клетки, стараясь не попасть на мину. Если игрок откроет клетку (или другую область) с миной, игра заканчивается. Если же мины нет, то в клетке появляется число, обозначающее количество мин в соседних клетках (в различных вариантах игры соседство может определяться по-разному). Рассчитав при помощи таких чисел расположение мин, игрок может пометить соответствующие клетки специальной меткой, чтобы случайно не открыть их.

## **11. Игра «Парные картинки»**

Игровое поле разделено на клетки, за каждой из которых скрыта картинка (настраиваемый параметр). Картинки — парные, т. е. на игровом поле есть две клетки, в которых находятся одинаковые картинки. В начале игры все клетки "закрыты". Щелчок мышью «открывает» клетку, в клетке появляется картинка. Теперь надо найти клетку, в которой находится такая же картинка, как и в открытой клетке. Щелчок по другой клетке открывает вторую картинку. Если картинки в открытых клетках одинаковые, то эти клетки «исчезают». Если разные — то клетки остаются открытыми. Очередной щелчок закрывает открытые клетки и открывает следующую. Следует обратить внимание, что ОБЕ открытые клетки ЗАКРЫВАЮТСЯ даже в том случае, если новая открытая картинка такая же, как и одна из двух ранее открытых. Игра заканчивается, когда игрок откроет («найдет») все пары картинок.

## **12. Морской бой**

Реализация игры против компьютера по классическим правилам. Таймер. Рейтинг игроков (мин. затраченное время на победу).

## **13. Создание игры «Змейка»**

**Задача:** Реализовать игру «Змейка».



Описание: Игрок управляет длинным, тонким существом, напоминающим змею, которое ползает по плоскости (как правило, ограниченной стенками), собирая еду (или другие предметы), избегая столкновения с собственным хвостом и краями игрового поля. В некоторых вариантах на поле присутствуют дополнительные препятствия. Каждый раз, когда змея съедает кусок пищи, она становится длиннее, что постепенно усложняет игру. Игрок управляет направлением движения головы змеи (обычно 4 направления: вверх, вниз, влево, вправо), а хвост змеи движется следом. Игрок не может остановить движение змейки.

#### **14. Обучающая программа для запоминания иностранных (напр., англ.) слов**

На экран выводятся два списка по 10 (15 или 20) русских и иностранных слов. Пользователь выделяет пары слов, если это оригинал и перевод, слова исчезают, а пользователь получает 1 балл. Когда все слова выбраны, они заменяются новыми. Два режима работы: обучение (без ограничения времени и количества повторов) и контроль (с ограничением по времени и заданным количеством слов). Сохранение результатов в файл: количество слов, затраченное время, количество правильных и неправильных ответов, % ошибок, среднее время на один ответ.

#### **15. Программа «Генератор стихов»**

Имеется, к примеру, 4 текстовых файла с рифмами. В первом файле — подлежащие (Кто? Что?), во втором — обстоятельства места (Где?), в третьем — обстоятельства времени (Когда?), в четвертом — сказуемые (Что делал?). Программа должна автоматически, по заданной схеме (например, такой: кто — когда — что делал) выбирать из этих файлов слова и «писать стихи».

#### **16. Разработка электронного учебника по разделу: «Функции в С++»**

Электронный учебник по разделу «Функции в С++» должен содержать помимо теоретического материала, разбитого на главы (пункты), задания по закреплению материала и тестовые задания для проверки качества усвоения материала. Переход к следующей главе возможен после удовлетворительного освоения материала предыдущей главы.

#### **17. Разработка электронного учебника по разделу: «Указатели в С++»**

Электронный учебник по разделу «Указатели в С++» должен содержать помимо теоретического материала, разбитого на главы (пункты), задания по закреплению материала и тестовые задания для проверки качества усвоения материала. Переход к следующей главе возможен после удовлетворительного освоения материала предыдущей главы.

#### **18. Автоматизация создания расписания**

#### **19. Разработка сетевой системы тестирования студентов**

#### **20. Программный комплекс для решения систем линейных алгебраических уравнений**

**Задача:** Написать библиотеку математических функций, позволяющих решать как минимум тремя различными способами систему линейных алгебраических уравнений из трех уравнений с тремя неизвестными.

Приложение должно быть обеспечено набором тестов.

#### **21. Программный комплекс для решения обыкновенных дифференциальных уравнений**

**Задача:** Написать программу решения для обыкновенных дифференциальных уравнений (например, методами Эйлера, усовершенствованным Эйлера и Эйлера-Коши).

Приложение должно быть обеспечено набором тестов.

#### **22. Дартс**

Игра с компьютером по правилам «501», «Bull-eye» или «Big Round» (на выбор). Таблица рекордов. Режим тренировки (игра без соперника). Управление прицелом — клавиши со стрелками, сила броска — клавиши Page up и Page down.

#### **501**

*Цель игры:* по очереди игроки кидают по 3 дротика, списывая набранные очки.

Выигрывает тот, кто первый дойдёт от 501 до 0.

*Правило подсчёта очков:* Считаются попадания во все сектора, также сектора удвоения и утроения (при попадании в сектор утроения очки сектора умножаем на 3). Очки, набранные за 1 подход (3 дротика), суммируются и вычитаются из суммы очков после предыдущего подхода.

*Правило окончания:* последний бросок должен попасть в удвоение соответствующего сектора (например, если осталось 40 очков, то нужно попасть в удвоение сектора «20», а если осталось 32 очка, то нужно попасть в удвоение сектора «16»).

*Правило перебора:* Если игрок при последнем подходе набрал больше очков, чем нужно, то этот подход не засчитывается. Например, если у игрока осталось 7 очков, а он попал в сектор «16», то при следующем подходе этот игрок опять начинает с 7 очков.

### **Bull-eye**

*Цель игры:* первым набрать оговоренное перед игрой количество очков, например, 500. Засчитываются попадания только в «Bull-eye» («бычий глаз» - центр мишени) и зелёное кольцо.

*Правило подсчёта очков:* булл (красное кольцо) – 50 очков, а зелёное кольцо – 25 очков.

### **Big Round (Большой раунд)**

*Цель игры:* набрать как можно больше очков, кидая по три дротика поочерёдно в каждый сектор от «1» до «20» и в центр.

*Правило подсчёта очков:* Количество попаданий в сектор умножается на номер этого сектора. Например, если, кидая в сектор 2, попали один раз в утроение и один раз в сектор, то очки, набранные на этом секторе:

$(3 + 1) * 2 = 8$ . Очки, набранные на каждом из секторов, суммируются и выводится конечный результат.

23. **HTTP-сервер.** Простой веб-сервер, предоставляющий доступ к статическим ресурсам.
24. **FTP-сервер.** Простой файловый сервер, поддерживающий основные возможности стандартного протокола ftp (просмотра списка файлов, скачивание и закачивание файлов).
25. **Чат.** Сервер + Клиент. Клиент-серверное приложение для ЛВС. Общий чат, приват-румы, список пользователей.
26. **ICQ-клиент.** Графический интерфейс, основные возможности (получение списка контактов, отправление и получение сообщений). Проверка на произвольном аккаунте ICQ.
27. **Игра по сети в «Морской бой».**
28. **Игра по сети в классические «Крестики-нолики».**
29. **Игра по сети в «Го»** («крестики-нолики» на безразмерном (большом) поле. Для победы необходимо выстроить пять в один ряд).

### **III. Содержание отчета:**

- название и цель занятия;
- условие задачи;
- текст программы.

## *Раздел 3. Разработка программного обеспечения отраслевой направленности*

### **Лабораторное занятие 1 Создание простейшей HTML-страницы**

#### **I. Цель занятия:**

Научиться создавать простейшую HTML-страницу, форматировать и редактировать документы в текстовом приложении, используя различные методы.

## II. Задание:

1. Откройте текстовый редактор Блокнот и наберите текст HTML-кода, который соответствует пустой странице.
2. Сохраните полученный документ в папке **Лабораторное занятие 1**, присвоив файлу имя **practic1.html**.
3. Запустите браузер. Просмотрите в нем полученную пустую страницу.
4. Откройте файл **practic1.html** (*Вид – Просмотр HTML-кода*) для внесения в него изменений:
  - Введите между тегами `<title>` и `</title>` название «Лабораторное занятие»
  - В контейнере `<head>...</head>` разместите тег `<meta>`  
`<meta name="keywords" content="Стихотворение">`  
`<meta name="description" content="Стихи о вашем выборе">`  
`<meta name="author" content="Ваше имя и фамилия">`
  - Введите с клавиатуры между тегами `<body>` и `</body>` строки стихотворения, приведенного ниже.
  - Каждую строфу начинайте с новой строки.
  - Задайте желтый цвет фона страницы (`bgcolor="yellow"`) и зеленый цвет текста на странице (`text="green"`), шрифтовое оформление текста гарнитурой *Tahoma* (`face="Tahoma"`), размером 7 пикселей (`size="7"`).  
Вновь сохраните файл **practic1.html**.
5. Отформатируйте предложенный фрагмент текста в соответствии с образцами 1, 2 (по вариантам). Сохраните файл, присвоив ему имя **practic2.html** в папке **Лабораторное занятие 1**.
6. Созданные документы вставьте в отчет.

## III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

## IV. Контрольные вопросы:

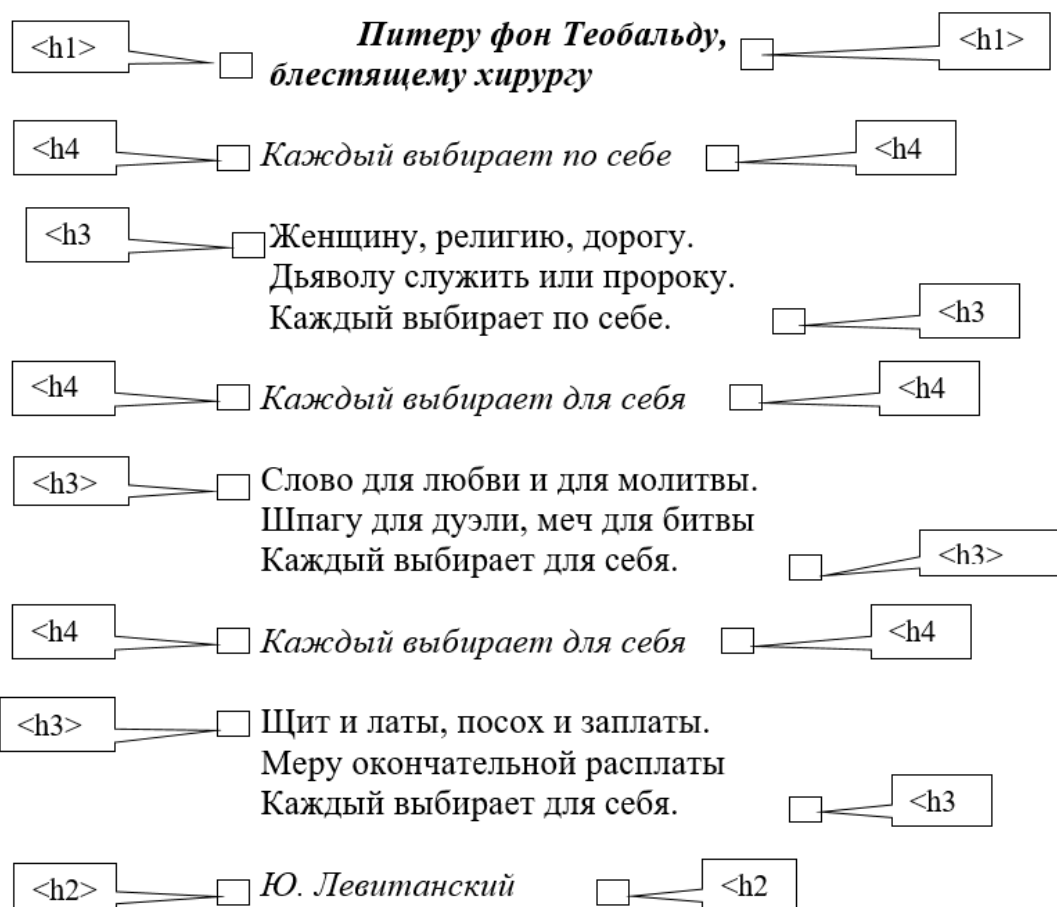
1. Из каких двух основных частей состоит HTML-документ?
2. Что такое тег? Что такое контейнер?
3. Что означает косая черта (`</>`) перед именем тега?
4. Между какими тегами располагаются команды, согласно которым браузер выводит текст в своем окне?
5. Какие тэги обязательно должны иметься в любом HTML-документе?

Питеру фон Теобальду,  
блестящему хирургу

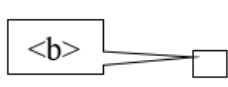

Каждый выбирает по себе  
Женщину, религию, дорогу.  
Дьяволу служить или пророку.  
Каждый выбирает по себе.  
Каждый выбирает для себя  
Слово для любви и для молитвы.  
Шпагу для дуэли, меч для битвы  
Каждый выбирает для себя.  
Каждый выбирает для себя  
Щит и латы, посох и заплаты.  
Меру окончательной расплаты  
Каждый выбирает для себя.

Ю. Левитанский

Образец 1 (Установите различные заголовки (H1, H2, H3, H4) для стихотворения)



Образец 2 (Внесите изменения в начертания абзацев – полужирный, курсив)

 **Питеру фон Теобальду,  
блестящему хирургу** 

 *Каждый выбирает по себе* 



Женщину, религию, дорогу.  
Дьяволу служить или пророку.  
Каждый выбирает по себе.

 *Каждый выбирает для себя* 

Слово для любви и для молитвы.  
Шпагу для дуэли, меч для битвы  
Каждый выбирает для себя.

 *Каждый выбирает для себя* 

Щит и латы, посох и заплаты.  
Меру окончательной расплаты  
Каждый выбирает для себя.

 **Ю. Левитанский** 

## Лабораторное занятие 2 Оформление текста

### I. Цель занятия:

Научиться оформлять текст HTML- страницы: изменять параметры шрифта, создавать нумерованные и маркированные списки.

### II. Задание:

1. Создайте файл **practic3.html**. Отформатируйте предложенный фрагмент текста в соответствии с образцом 1. Сохраните файл в папке **Лабораторное занятие 2**.
2. Создайте файл **practic4.html**. Отформатируйте предложенный фрагмент текста в соответствии с образцом (применяя нумерованный, маркированный и многоуровневые списки). Сохраните файл в папке **Лабораторное занятие 2**.
3. Созданные документы вставьте в отчет.

### III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

#### IV. Контрольные вопросы:

1. Какой параметр тега `<font>` позволяет менять:
  - размер шрифта;
  - цвет шрифта;
  - гарнитуру шрифта.
2. Какие теги позволяют увеличить (уменьшить) размер шрифта на одну единицу.
3. С помощью какого тэга можно задать нижний (верхний) индекс.
4. Какой тэг позволяет создать нумерованный (маркированный) список.

Образец 1:



Для кодирования используется двоичная система счисления, в алфавите которой только два символа: 0 и 1. Символ 1 означает наличие сигнала, 0 - его отсутствие.

Один двоичный символ получил название бит, от английской аббревиатуры *bit* (*binary digit*), что означает "двоичная цифра".



Для определения количества информации введены следующие единицы измерения:

1 бит = 1 разряд (может принимать значение 0 или 1)  
 1 байт = 8 бит  
 1 кбайт = 1024 байта ( $2^{10}$  байт)  
 1 Мбайт = 1024 кбайта ( $2^{20}$  байт)  
 1 Гбайт = 1024 Мбайта ( $2^{30}$  байт)  
 1 Тбайт = 1024 Гбайта ( $2^{40}$  байт)

```
<p align=center><font color=blue>1 бит</font> =
<b>1 разряд</b> (может принимать значение
<font color="red">0 или 1</font>)<br>
<font color="blue">1 байт</font> = <b>8 бит</b><br>
<font color="blue">1 кбайт</font> = <b>1024 байта</b>
(2<sup>10</sup>) <i>байт</i><br>
```

Образец 2:

**В основу построения большинства ЭВМ положены принципы, сформулированные в 1945 г. Джоном фон Нейманом**

```
<ol type=1 start=1>
```

- 1. Принцип программного управления (работой компьютера управляет программа, состоящая из набора команд, которые выполняются процессором автоматически друг за другом в определенной последовательности)*
- 2. Принцип однородности памяти (программы и данные хранятся в одной и той же памяти, над командами можно выполнять такие же действия, как и над данными)*
- 3. Принцип адресности (структура основной памяти: перенумерованные ячейки, номер ячейки - это ее адрес)*

ЭВМ, построенные на этих принципах, имеют классическую архитектуру.



### Функции памяти

- I. прием информации от других устройств
- II. хранение информации
- III. передача информации по запросу в другие устройства компьютера

### Память делят на:

#### *ОСНОВНУЮ*

- ОЗУ (оперативное запоминающее устройство, по-английски RAM - Random Access Memory, в переводе - "память с произвольным доступом");
- ПЗУ (постоянное запоминающее устройство, по-английски ROM - Read Only Memory, в переводе - "память доступная только для чтения").

*ВНУТРЕННЮЮ* (устройства внешней памяти позволяют длительно хранить информацию). Носители внешней памяти:

- жесткие и гибкие магнитные диски;
- лазерные диски;
- флеш.

## Лабораторное занятие 3 Графика

### I. Цель занятия:

Научиться размещать графические элементы в HTML- странице.

### II. Задание:

1. Создайте папку **Графика**. Создайте в программе Microsoft PowerPoint три рисунка: каждый рисунок (слайд) – в отдельном файле:
  - блок «процесс» - вычислительное действие
  - блок «ввода-вывода»
  - блок «решение» - проверка выполненных условий
 Сохраните эти файлы под именами bloc1.gif, bloc2.gif, bloc3.gif в своей папке (при сохранении требуется экспортировать только текущий слайд).
2. Создайте файл **practic5.html**. Отформатируйте предложенный фрагмент



текста в соответствии с образцом. Используйте параметры:

- **hspace** – задает поля слева и справа от рисунка;
  - **align** – задает положение иллюстрации по отношению к соседним элементам документа;
  - тег **<pre>** текст **</pre>** – заставляет браузер выводить текст на экран так, как он записан в HTML-коде – со всеми пробелами и разбивкой на строки, – для вывода названий блоков.
3. Сохраните файл в папке **Лабораторное занятие 3**.
  4. Откройте файл **practic1.html**. Подберите в Интернете подходящую картинку и сохраните ее в формате GIF, используя редактор Adobe Photoshop.
  5. Разместите картинку внутри текстового абзаца. Используйте параметры:
    - **border**;
    - **align (align=left, align= right)**;
    - **alt**.
  6. Сохраните файлы под именами **practic6.html practice7.html practic8.html practic9.html** в папке **Лабораторное занятие 3**.
  7. Созданные документы вставьте в отчет.

### III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданный документ.

### IV. Контрольные вопросы:

1. Какой тег служит для добавления иллюстраций на web-страницу?
2. Какой параметр позволяет задать размеры картинки?
3. Какой параметр позволяет задать толщину рамки вокруг картинки?

*Образец:*

Алгоритмы  
*Формы (способы) записи алгоритма*


- словесная;
- графическая;
- табличная;
- программная

Самый наглядный способ записи алгоритма - блок-схема.

*Блок-схема-последовательность* блоков, соединенных линиями передачи (ветвями).

Блоки - это геометрические фигуры, каждая из которых обозначает строго определенное действие

*Основные блоки*



- блок "процесс" (обозначает вычислительное действие);
- блок "решение" (обозначает проверку выполнения условий);
- блок "начало и остановка" (обозначает начало и конец алгоритма);
- блок "модификация" (обозначает начало цикла);
- блок "ввод/вывод в общем виде" (обозначает ввод/вывод данных);

- блок "документ" (обозначает вывод данных на печать);

#### Ввод/вывод в общем виде

Любой алгоритм может быть представлен в виде комбинации *трех базовых* (основных) *структур*:

1. следование,
2. ветвление,
3. цикл.



Блок ввода-вывода



**Ветви** - линии, соединяющие блоки. Они указывают направление выполнения действий. Нормальное направление сверху вниз и слева направо. При противоположном направлении на ветвях ставят стрелки.

Блок "решение"

## Лабораторное занятие 4 Проверка знаний по темам «Оформление текста», «Графика»

### I. Цель занятия:

Проверить умение форматировать простейшую HTML – страницу, умение размещать графические элементы в HTML- странице.

### II. Задание:

1. Выполнить один из предложенных вариантов.
2. Сохраните файлы под именами **contr1.html**, **contr2.html** в папке **Лабораторное занятие 4**.
3. Созданные документы вставьте в отчет.

### III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

### IV. Контрольные вопросы:

1. По выполненным заданиям

## Лабораторное занятие 5 Гиперссылки. Карты изображения

### I. Цель занятия:

Научиться создавать гиперссылки и карты изображения в HTML- странице.

### II. Задание:

1. Создайте файл **algorithm.html**. Создайте в нем требуемую структуру web-страницы и внесите в нее нужную информацию по образцу 1. Задайте

цвета гиперссылок при помощи тега <body>: синий цвет – для непосещенной ссылки, красный – для активной ссылки, пурпурный – для ранее посещенной («отработанной») ссылки. Создайте ссылки на рисунки: **follow.html**, **bough.html**, **cycle.html** (Дополнения к лабораторному занятию\_5).

2. Сохраните файл под именем **practic10.html** в папке **Лабораторное занятие 5**.
3. Создайте файл **algorithm1.html**. Создайте ссылки на документы: **follow1.html**, **bough1.html** и **cycle1.html** (Дополнения к лабораторному занятию\_5).
4. Сохраните файл под именем **practic11.html** в папке **Лабораторное занятие 5**.
5. Создайте файл **Imap.html**. Создайте в нем требуемую структуру web-страницы и внесите в нее нужную информацию по образцу 3. Создайте ссылку на документы **algorithm.html** и **algorithm1.html**. В качестве ссылки используйте «активную зону карты» **algorithm.jpg** – прямоугольник (shape=rect).
6. Сохраните файл под именем **practic12.html** в папке **Лабораторное занятие 5**.
7. Созданные документы вставьте в отчет.

### III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

### IV. Контрольные вопросы:

1. Какой тег предназначен для создания «якоря» и гиперссылки?
2. Какой параметр обеспечивает ссылку на метку в текущем HTML-документе?
3. Почему в имени метки используется символ «#»?
4. Какой параметр, какого тега определяет цвет ссылки в момент щелчка на ней мышью?
5. Какой тег служит для задания ссылок на другие web-документы?
6. Какой тег формирует активную зону на карте-изображении?

#### *Образец 1*

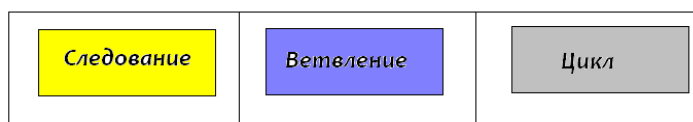
#### Алгоритм

Алгоритм – это последовательность действий, приводящих к решению поставленной задачи. Algorithmi (Аль Хорезми) – среднеазиатский математик XI века, впервые описавший правила выполнения четырех арифметических действий. Любой алгоритм может быть представлен в виде комбинации *трех базовых* (основных) *структур*:

- следование
- ветвление
- цикл

## Образец 2 Алгоритм

Алгоритм – это последовательность действий, приводящих к решению поставленной задачи. Algorithmi (Аль Хорезми) – среднеазиатский математик XI века, впервые описавший правила выполнения четырех арифметических действий. Любой алгоритм может быть представлен в виде комбинации *трех базовых (основных) структур*:



## Образец 3

### Мухаммед бен Муса аль Хорезми

Слово "алгоритм" происходит от латинской формы написания имени Algorithm великого математика IX в. - среднеазиатского ученого Мухаммеда бен Мусы аль Хорезми (787 - 850), который сформулировал правила выполнения арифметических действий. Первоначально под алгоритмами понимали только правила выполнения четырех арифметических действий над многозначными числами. В дальнейшем это понятие стали использовать вообще для обозначения последовательных действий, приводящих к решению поставленной задачи.



```
<area shape="rect" alt="Алгоритм!" coords="33,37,99,106" href="algoritml.htm">
```

### Лабораторное занятие 6 Таблицы

- I. Цель занятия:**  
Научиться создавать таблицы в HTML-странице.

## II. Задание:

1. Создайте файл **lesson13.html**. Создайте таблицу по образцу 1. Проверьте правильность выполнения задания на компьютере. Сохраните полученный файл
2. Откройте файл **lesson13.html**. Внесите новую информацию в ячейки таблицы (образец 2).

Задайте в теге <table> следующие параметры:

- ширина таблицы – 90%,
  - расстояние между содержимым ячейки и рамкой – 5,
  - расстояние между ячейками таблицы – 5,
  - цвет линий разлиновки – зеленый,
  - толщина линий разлиновки – 2,
  - выравнивание во всех ячейках – по центру.
8. Задайте в теге <td> ширину ячейки равной 45%. Сохраните файл под тем же именем в папке **Лабораторное занятие 6**.
  3. Создайте файл **lesson14.html**. Создайте таблицу по образцу 3. Внесите новую информацию в ее ячейки. Задайте в теге <table> следующие параметры:

- расстояние между содержимым ячейки и рамкой – 3,
- расстояние между ячейками таблицы – 7,
- цвет линии рамки – сиреневый (#800080),
- толщина линии рамки – 2,
- выравнивание – по центру.

Задайте в теге заголовка <th> параметры:

- ширина ячейки с картинкой – 100,
- пикселей, ширина ячейки с текстом – 5%.

Ширина каждой картинки – 50 пикселей, выравнивание картинок – по центру соответствующей ячейки. Картинки находятся в папке **Дополнение к лабораторному занятию\_6** в файлах с именами: keyboard.jpg, mouse.jpg, scanner.jpg, microfon.jpg.

9. Сохраните файл в папке **Лабораторное занятие 6**.

***Примечание.*** Чтобы задать ширину ячеек во всей таблице, достаточно задать ее хотя бы в одном теге для соответствующего столбца.

4. Создайте файл **lesson15.html**. Создайте в нем таблицу по образцу 4 (задайте высоту ячейки равной 5). Внесите в ячейки новую информацию. Задайте в теге <table> следующие параметры:

- ширина таблицы – 90%,
- расстояние между содержимым ячейки и ее обрамлением – 3,
- расстояние между ячейками таблицы – 10,
- толщина линий разлиновки – 3,
- выравнивание – по центру.

Задайте в теге <td>/параметры:

- ширина ячейки – 25%,
  - цвет фона – желтый,
  - выравнивание содержимого ячейки – по центру,
  - темный цвет рамки (снизу и справа) – красный, светлый цвет рамки (сверху и слева) – красный.
10. Вставьте картинку из файла с именем computer.wmf. Сохраните файл в папке **Лабораторное занятие 6**.
5. Созданные документы вставьте в отчет.

### III. Содержание отчета:

- Отчет должен содержать:
- название и цель занятия;
  - созданные документы.

### IV. Контрольные вопросы:

1. Какой тег служит для создания таблицы?
2. Как задать в таблице определенное количество строк?
3. Как задать в таблице определенное количество столбцов?
4. Какой параметр задает выравнивание содержимого ячеек по горизонтали?
5. Какой параметр задает ширину таблицы, строки, ячейки?
6. Какой параметр задает расстояние между содержимым ячейки и ее обрамлением?
7. Какой параметр задает расстояние между ячейками таблицы?
8. Какие параметры задают цвет фона и фоновую картинку для таблицы, строки, ячейки?
9. Какой параметр задает толщину линий разлиновки таблицы?
10. Какой параметр задает цвет линий разлиновки для таблицы, строки, ячейки?
11. Какой параметр задает высоту строки таблицы?

#### Образец 1

```

<table>
</tr>
</tr>
</tr>
</tr>
</table>

```

ячейка	ячейка
ячейка	ячейка
ячейка	ячейка

#### Образец 2

## Создание Web-страниц

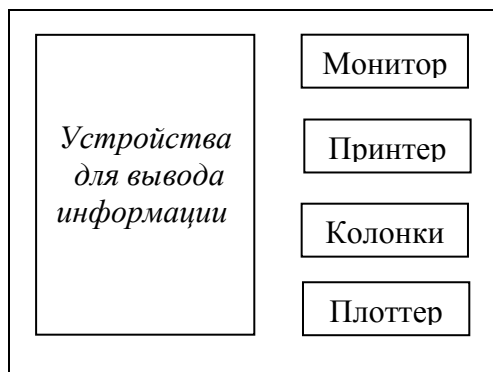
*Глобальные компьютерные сети открыли пользователям компьютеров быстрый и легкий доступ к мировым источникам информации.*

WWW (Word Wide Web) система навигации, поиска и доступа к	Браузер - программа просмотра гипертекстовых страниц
Гипертекст - текст, содержащий связи с другими текстами,	HTML (Hyper Text Markup Language) - язык разметки гипертекста.
HTML-документы - это текстовые файлы, в	Тэги (tags) - команды языка HTML.

*Образец 3*

<i>Устройство для ввода информации</i>	
<i>Клавиатура</i>	
<i>Мышь</i>	
<i>Сканер</i>	
<i>Микрофон</i>	

*Образец 4*



**Лабораторное занятие 7**  
**Проверка знаний по темам**  
**«Гиперссылки. Карты изображения», «Таблицы»**

**I. Цель занятия:**

Проверить умение создавать web-страницы с использованием таблиц, гиперссылок и карт изображения.

**II. Задание:**

1. Выполнить один из предложенных вариантов.
2. Сохраните файлы под именами **contr3.html**, **contr4.html** в папке **Лабораторное занятие 7**.
3. Созданные документы вставьте в отчет.

**III. Содержание отчета:**

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

**IV. Контрольные вопросы:**

1. По выполненным заданиям

**Лабораторное занятие 8**  
**Фреймы. Плавающие фреймы**

**I. Цель занятия:**

Научиться создавать WEB-страницы с использованием фреймов и плавающих фреймов.



## II. Задание:

1. Создайте файл **lesson16.html** по образцу 1. Соотношение высот горизонтальных фреймов – 20%, 50% и 30% соответственно. Во втором фрейме разрешите прокрутку, а в первом и третьем – запретите. Второй горизонтальный фрейм разделите по ширине в пропорции 50 : 50%. Запретите изменения размеров фреймов. Сохраните файл в папке **Лабораторное занятие 8**.
2. Создайте документы **2.html** и **4.html**.
3. Откройте ранее созданный файл **lesson16.html**. В каждый фрейм поместите соответствующий документ (**1.html**, **2.html**, **3.html** и **4.html**) согласно образцу. Задайте во втором горизонтальном фрейме (документы **2.html** и **3.html**) расстояние между вертикальной границей и содержимым фрейма равным 15, а расстояние между горизонтальной границей и содержимым фрейма – равным 5. Сохраните файл в папке **Лабораторное занятие 8**.
4. Создайте документ **lesson17.html**, который содержит плавающий фрейм без полосы прокрутки, с шириной и высотой – 400 пикселей. Используйте готовую картинку **crossword.gif** и фрагмент HTML-кода. Сохраните документ в папке **Лабораторное занятие 8**.
5. Создайте документ **lesson18.html**, который состоит из трех плавающих фреймов без полосы прокрутки. Для верхнего фрейма (ширина – 650 пикселей, высота – 80 пикселей) и двух средних (ширина – 400 пикселей, высота – 300 пикселей, поля слева и справа от фреймов – 50, сверху и снизу от среднего правого фрейма - 60) используйте картинки **rebus.jpg**, **rebus1.jpg** и **rebus2.jpg**. В нижней части поместите «бегущую строку», движущуюся слева направо (циклическая прокрутка, цвет фона – **rgb(220, 220, 10)**, высота – 40, расстояние от строки до других элементов страницы по горизонтали – 20, цвет текста бегущей строки - **#6C5C50**). Сохраните документ в папке **Лабораторное занятие 8**.
6. Созданные документы вставьте в отчет.

## III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

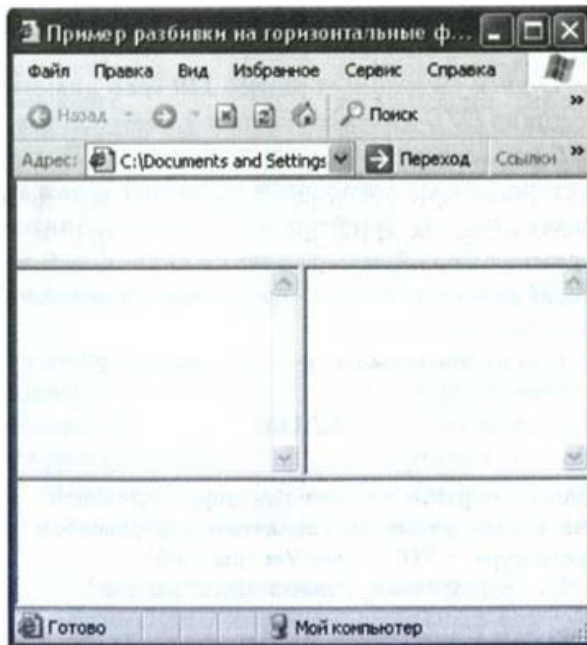
- название и цель занятия;
- созданные документы.

## IV. Контрольные вопросы:

1. Каково основное назначение фреймов, каково назначение плавающего фрейма?
2. С помощью какого тега можно разбить окно браузера на вертикальные и/или горизонтальные фреймы?
3. Что обозначает символ « \* » в задании высоты и/или ширины фрейма?
4. Какой тег служит для указания характеристик каждого фрейма?
5. Какой параметр позволяет запретить изменения размеров фрейма? Что происходит, если этот параметр отсутствует? В каком теге задается этот

- параметр?
6. Какой тег используется для создания плавающих фреймов?
  7. Какой тег позволяет создавать «бегущую строку»?
  8. Какой параметр тега «бегущей строки» устанавливает цвет фона строки?



Образец 1



Образец 2

### DVD-технология

Изобретение технологии цифровой записи звука на CD позволило справиться с шумами, которые всегда присутствовали при воспроизведении звука с грампластинок. Появление DVD Audio с поддержкой многоканальной записи звука стало очередным шагом к нахождению решения, отвечающего высоким требованиям, предъявляемым к качеству записи и воспроизведения звука.

 <p>Изобретение в 1980 году компакт-диска было первым значительным шагом вперед в развитии цифровой технологии. Размеры компакт-диска поражают: 120 мм в диаметре и 1,2 мм толщиной, а емкость в 74 минуты была просто революционной, не говоря уже о качестве, которое нельзя было сравнить с качеством аудиокассет или грампластинок. Кроме того, информация на компакт-диске гораздо более устойчива к внешним воздействиям, и это означало, что информация на компакт-дисках может храниться в течение десятков лет. В 1985</p>	 <p>DVD - сравнительно недавнее открытие в технологии цифровой записи информации - перевернет все представления о хранении информации и ее распространении. Аббревиатура "DVD" (Digital Versatile Disk) расшифровывается как "Цифровой Универсальный Диск" или как "Цифровой ВидеоДиск". Более яркие цвета, более четкое изображение и выдающееся качество звука – далеко не полный перечень преимуществ новой технологии. В DVD для обеспечения записи информации с более высокой плотностью</p>
--	--

Подобно CD диску, DVD-диск также имеет размер 120 мм в диаметре. Подобно CD диску, толщина DVD-диска составляет 1,2 мм (состоит из двух подложек толщиной 0,6 мм, соединенных вместе). Новые DVD-плееры поддерживают также стандарт существующих в настоящее время аудио-компакт-дисков. Компакт-дисковые плееры и CD-ROM-накопители используют красный лазер, который излучает свет с длиной волны 780 нанометров. А DVD-ROM дисководы используют лазер с длиной волны 650 и 635 нанометров.

### Образец 3

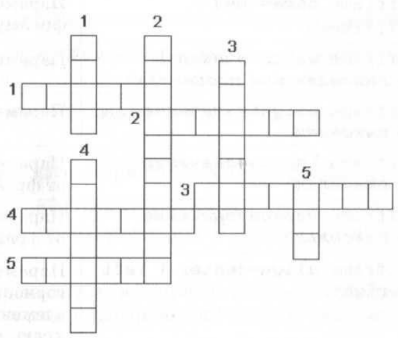
*По горизонтали:*

- Один из языков программирования
- Устройство в составе компьютера для приема и запоминания одного числа, а также выполнения определенных операций над ними
- Единица измерения количества информации и емкости памяти, равная  $2^{20}$  байтов
- Внешнее устройство компьютера для отображения графической и текстовой информации
- Минимальная адресуемая область памяти

*По вертикали:*

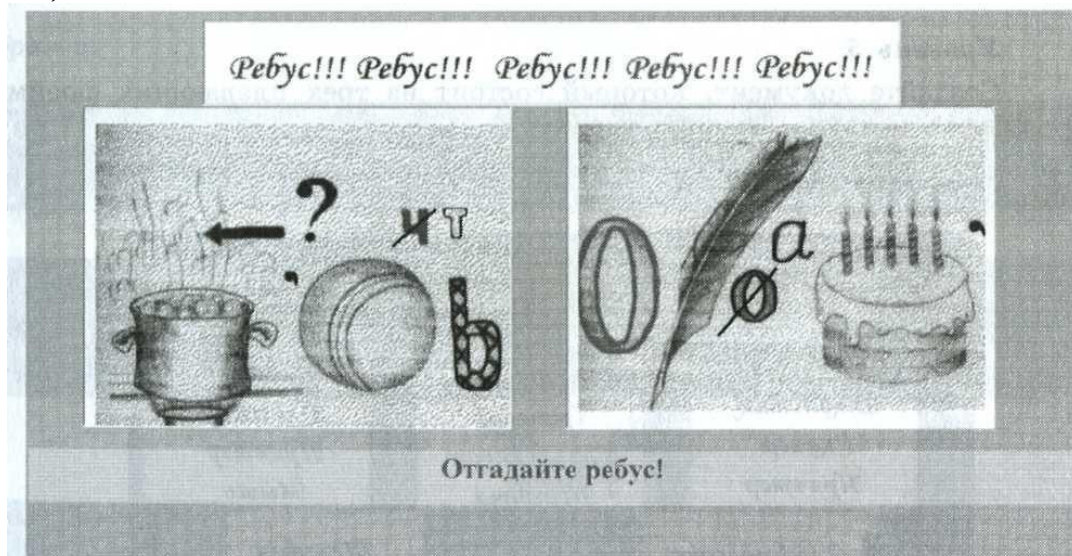
- Поименованная область на диске
- Основной элемент компьютеров третьего и четвертого поколений
- Внешнее устройство для вывода информации
- Накопитель на гибких магнитных дисках
- Минимальная единица измерения объема памяти и количества информации

*Слова для справок*  
 Ячейка, файл, Бейсик, микросхема, мегабайт, дисплей, дискета, принтер, бит, регистр



```
<body bgcolor=#9cd999>
  <p align=center>
    <font color=#0fc333 size=5 face="Tahoma"
      <b>Кроссворд</b>
    </font></p>
  .....
  <p align=center><font color=#1cb371 size=4
    face="Tahoma"><i>По горизонтали :</i></font>
  </p>
  <ol type=I>
    <li>Один из языков программирования
    <li>Устройство в составе компьютера для приема и запоминания одного
      числа, а также выполнения определенных операций над ними
    <li>Единица измерения количества информации и емкости памяти, равная
      2<sup>20</sup> байтов
    <li>Внешнее устройство компьютера для отображения графической и
      текстовой информации
    <li>Минимальная адресуемая область памяти </ol>
  .....
</body>
```

### Образец 4



## Лабораторное занятие 9

### Создание форм в HTML документах

#### I. Цель занятия:

Научиться создавать web-страницы с использованием форм.

#### II. Задание:

1. Создайте web-страницу по образцу 1, используя теги `<select>` и `</select>`.
2. Создайте три страницы по образцам 2, 3 и 4 и сохраните их в файлах с именами **1.html**, **2.html** и **3.html** в папке **Лабораторное занятие 9**.
3. Разбейте окно браузера на три фрейма. Поместите в каждый фрейм ранее созданные web-страницы (по образцу 5).
4. Создайте web-страницу (по образцу 6), используя текстовые поля ввода, поле ввода пароля и текстовую область.
5. Создайте страницу с именем, содержащую пример формы с группами флажков (по образцу 7): создайте таблицу и в каждую ее строку поместите вопрос и группу флажков для выбора правильных ответов.
6. Созданные документы сохраните в папке **Лабораторное занятие 9** и вставьте в отчет.

#### III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

#### IV. Контрольные вопросы:

1. Что такое форма? Какие дополнительные возможности она предоставляет пользователю – посетителю сайта?
2. С помощью какого тега можно создать в форме элемент для ввода текста большого объема (в несколько строк)?
3. Какой параметр тега `<select>` позволяет выбрать одновременно несколько пунктов списка?
4. Какое значение параметра `type` позволяет создать поле для ввода пароля?

*Образец 1*

## Тест

Тема: "Измерение информации"

Ответьте на вопросы:

1. Сколько битов информации нужно, чтобы определить: красный мяч или синий?
2. Какое количество информации надо знать, чтобы угадать 1 из 7 цветов радуги?
3. 1 Мбайт - это:
4. На сколько больше байтов содержится в половине Мегабайта, чем в четверти Мегабайта?
5. Сколько байтов соответствует информационному сообщению объемом в 28672 бита?

Запишите свои впечатления о тесте.

Содержимое раскрывающихся списков:

Вопрос 1	Вопрос 2	Вопрос 3	Вопрос 4	Вопрос 5
<input type="text"/> 1 бит 2 бита 3 бита 4 бита	<input type="text"/> 2 бита 3 бита 4 бита 7 битов	<input type="text"/> 8192 бита 210 байтов 8 миллионов байтов 1 миллиард байтов	<input type="text"/> на 50 кб на 250 кб на 500 кб на 250000 байтов	<input type="text"/> 3 кб 3.5 кб 3.5 Мб 3.8 Мб

Фрагменты HTML-кода

- начало страницы:
 

```

<body bgcolor=#ffcccc>
  <h1 align=center>Тест</h1>
  <center><font size=4 color=navy><b>
    Тема: "Измерение информации"</b></font></center>
      
```
- раскрывающийся список (остальные списки — аналогично):
 

```

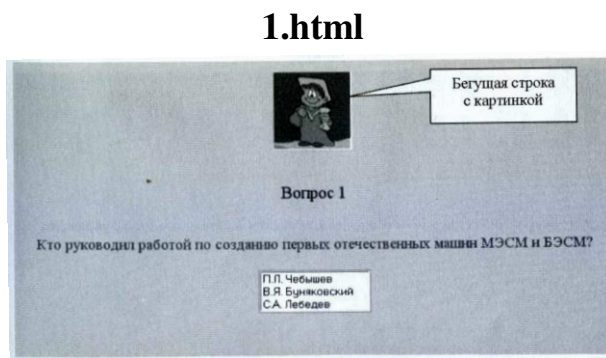
<br>
      1. Сколько бит информации нужно, чтобы определить: красный
      мяч или синий?
      <br>
      <select name = "1">
        <option value = "1">
          <option value = "1">3 бит
          <option value = "1">2 бит
          <option value = "1">1 бит
          <option value = "1">4 бит
        </select>
      <br><br>
      
```



- текстовая область:  

```
<font size=3 color=navy><br> Запишите свои впечатления о
тесте <br><br>
<textarea name="mnenie" rows="3" cols="80">
</textarea>
</body>
```

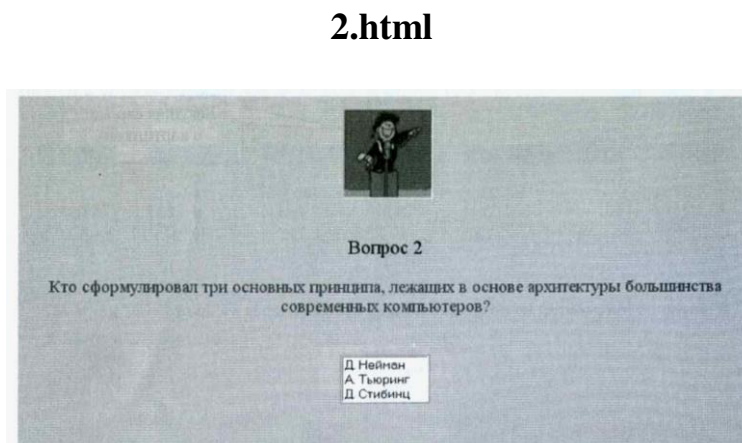
## Образец 2



### Фрагмент HTML-кода

```
<center>
  <font size=4 color=navy>вопрос 1</font> <font size=3 color=brown>
<br><br><br>
  Кто руководил работой по созданию первых отечественных машин
МЭСМ и БЭСМ?
  <br><br><br>
  <select multiple size = "3" name="1">
    <option value = "1">П.Л. Чебышев
    <option value = "1">В.Я. Буняковский
    <option value = "1">С.А. Лебедев
  </select>
</center>
```

## Образец 3

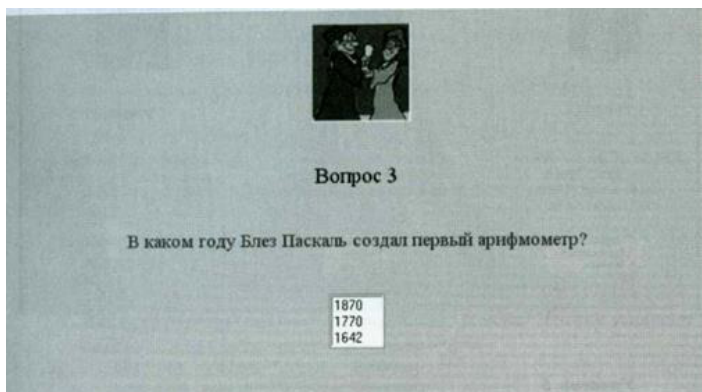


### Фрагмент HTML-кода

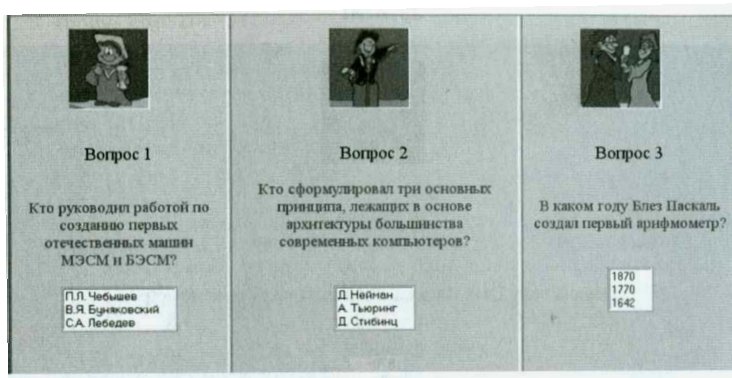
```
<body bgcolor = #ffcc94>  
  <marquee scrollamount = 6 behavior = alternate> <img src = 32.jpg>  
  </marquee>
```

### Образец 4

3.html



### Образец 5



### Образец 6

A screenshot of a registration form. The form has a dark background and white text. The fields are: "Имя:" followed by a text input field; "Отчество:" followed by a text input field; "Фамилия:" followed by a text input field; "Пароль:" followed by a text input field with five asterisks; "Адрес проживания:" followed by a text input field; "Телефон:" followed by a text input field; "Адрес электронной почты:" followed by a text input field; and "Место работы, специальность:" followed by a large text area with a scroll bar.

### Представление информации

**1. Полный набор символов, используемых для кодирования, называют:**

шрифтом  
 алфавитом  
 синтаксисом  
 семантикой

---

**2. Минимальным объектом, используемым для кодирования текста, является:**

бит  
 пиксель  
 символ  
 растр

---

**3. Для кодирования одной точки монохромного изображения, имеющего 256 оттенков, требуется:**

1 бит  
 3 бита  
 1 байт  
 3 байта

---

**4. Качество битов, необходимое для кодирования одного символа алфавита в коде Unicode, равно:**

8  
 16  
 32  
 256

---

**5. Сигнал, который может иметь только 2 состояния, передает следующее количество информации:**

1 бит  
 8 битов  
 2 байта  
 4 байта

---

**6. Сообщение "урок" содержит следующее количество информации:**

4 бита  
 32 бита  
 8 байтов  
 32 байта

---

**7. Автоматический датчик производит измерения 20 раз в секунду. Запись каждого измерения занимает 1 байт. Объем памяти, который потребуется компьютеру для записи всех измерений за одну минуту, составляет:**

160 битов  
 20 байтов  
 1200 битов  
 1200 байтов

---

**8. Экран 800 x 600 пикселей и количество используемых цветов, равном 32, составляет:**

240 000 битов  
 300 000 битов  
 1 920 000 битов  
 4 800 000 битов

---

**9. Стандартом кодирования музыки является:**

RGB  
 CD  
 MIDI  
 CMY

---

**10. Объем свободной памяти на диске равен 1,44 Мб; разрядность звуковой платы - 32 бита. Длительность звучания цифрового аудиофайла, занимающего все это дисковое пространство и записанного с частотой дискретизации 22,05 КГц, составляет:**

менее 1 секунды  
 менее 3 секунд  
 более 16 секунд  
 более 1 минуты



## Фрагмент HTML-кода

```
<body bgcolor = rgb(300, 200, 102) >
  <form name = f1 >
    <center>
      <h1><font face=" Verdana" color = rgb(100,150,100)Представление
информации
      </h1>
    </center></font>
      <table border = 5 bordercolor = rgb(100,150,100) width = 85% align =
center
          bgcolor = rgb(255,250,154)>
            <tr><td>
              <h3>
                <center><font face ="Verdana" color = brown><i>
                  1. Полный набор символов, используемых для кодирования,
называют: <br></i></font>
                </center>
              </h3>
              <h4><font color = rgb (100, 150, 100) >
                .....
              </td></tr>
```

## Лабораторное занятие 10 Вставка звука, видео, Flash-анимаций

### I. Цель занятия:

Научиться вставлять различные объекты в WEB-страницу.

### II. Задание:

1. Создайте папку с именем **Лабораторное занятие 10**.
2. Создайте web-страницу **Termin.html** с воспроизведением при ее открытии музыкального файла с расширением **\*.mp3**. При создании страницы воспользуйтесь многоуровневым списком. Медианепанель аудиофайла должна иметь ширину 75 и высоту 25 пикселей. Оформите страницу по образцу 1.
3. В папке **Лабораторное занятие 10** создайте web-страницу с именем **video.html**. Оформите ее в виде таблицы, где в первом столбце располагаются видеоизображения, а во втором – ответы на вопросы, оформленные в виде флажков (по образцу 2). Остальное оформление web-страницы выполните по вашему желанию.

*Примечание.* Высота и ширина областей для воспроизведения видео:  
width=500 height=300>

4. В папке с именем **Лабораторное занятие 10** создайте web-страницу

**flash.html** с воспроизведением flash-анимации (файл с расширением \*.swf), созданной в программе Macromedia Flash – демонстрацию построения равных векторов (по образцу 3).

*Примечание.* Вставка flash-анимации в ячейку таблицы осуществляется с помощью конструкции:

```
<embed src="путь и имя файла анимации.swf" align= "выравнивание"  
width="ширина кадра" height="высота кадра" bgcolor="цвет фона кадра"  
pluginspage= "http://www.macromedia.com/go/getflashplayer">
```

Здесь параметр bgcolor (шестнадцатеричное значение RGB) в формате #RRGGBB – указывает, каким должен быть фон при воспроизведении анимации.

5. Созданные документы вставьте в отчет.

### III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

### IV. Контрольные вопросы:

1. С помощью какого тега можно вставить на web-страницу звуковой файл?
2. С помощью какого тега можно вставить на web-страницу видеофайл?
3. С помощью какого тега можно вставить на web-страницу flash-анимацию?

#### Образец 1



### Термины

#### *Язык HTML*

Язык разметки документа. Эта разметка служит для указания формы представления информации, содержащейся в документе.

#### *Браузер*

Специальная программа для просмотра HTML-документов, которая интерпретирует файлы, размеченные с помощью языка HTML, форматирует их в виде web-страниц и отображает их содержимое на экране компьютера.

#### *Теги*

Элементы, которыми определяются внешний вид и "поведение" web-страницы. Как правило, внешний вид и расположение элементов web-страницы (текста, изображений и т.д.) определяются парой тегов, между которыми находятся эти элементы,

#### *Интернет-провайдер*

Компания, которая предлагает услуги по подключению пользователей к Интернету.

### Internet Protocol (IP)

Предопределенный набор правил, благодаря которым обеспечивается связь между компьютерами, - независимо от операционных систем, которые установлены на этих компьютерах.

### HTTP

Протокол передачи гипертекста Стандартный протокол сети Интернет, позволяющей пересылать информацию через WWW. Позволяет создавать гиперссылки, используя язык разметки гипертекста HTML.

### Web-хостинг



Услуги по размещению web-страниц на сервере Доступ к web-страницам, которые размещены на сервере, осуществляется через Интернет с помощью протокола HTTP.

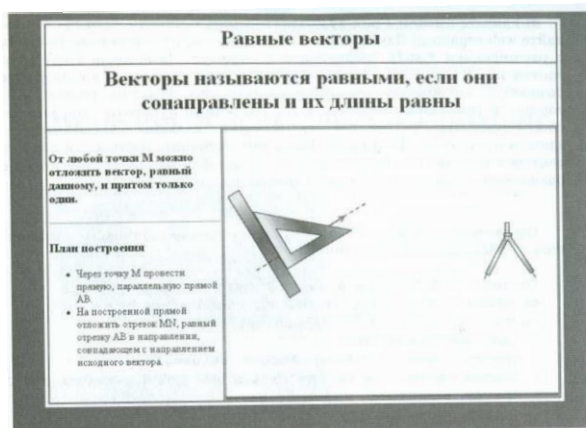
### Фрагмент HTML-кода:

```
<body bgcolor = rgb(220, 190, 380) >
.....
<p align=center><fontcolor=blue size=8
  face="Tahoma">Термины</font></p>
<dl>
  <dt><font size=5 color=red><i>Язык HTML</i></font>
  <dd>Язык разметки документа. Эта разметка служит для указания
    формы представления информации, содержащейся в документе.
.....
  </dl>
</body>
```

### Образец 2

## Источник и приемник информации

	1. Определите источник информации: <i>Варианты ответов:</i> <input type="radio"/> радиоприемник <input type="radio"/> звук <input type="radio"/> громкость
	2. Определите приемник информации <i>Варианты ответов:</i> <input type="radio"/> уши <input type="radio"/> глаза <input type="radio"/> голос
	3. Определите источник и приемник информации <i>Варианты ответов:</i> <input type="radio"/> источник - книга, приемник - уши <input type="radio"/> источник - голос, приемник - уши <input type="radio"/> источник - книга, приемник - глаза



## Лабораторное занятие 11

### Каскадные таблицы стилей (CSS).

### Шрифтовое и абзацное форматирование.

### Форматирование списков. Цвет элемента и фона

#### I. Цель занятия:

Научиться применять шрифтовое и абзацное форматирование, форматирование списков при оформлении текста с помощью CSS.

#### II. Задание:

1. Создайте папку с именем **Лабораторное занятие 11**.
2. Создайте в ней web-страницу **graphic.html** с использованием стилей шрифтового и абзацного форматирования. Введите описание стилей **h1**, **h2**, **p**:
  - для стиля **h1** задан шрифт **Verdana**, размер – **24** пункта, жирный шрифт, выравнивание по центру;
  - для стиля **h2** задан шрифт **Sans-serif**, размер – **14** пунктов, жирный шрифт, выравнивание по ширине;
  - для стиля **p** задан шрифт **Arial**, размер – **18** пунктов, выравнивание по левому краю.

Примените их к тексту так, чтобы отформатировать информацию по образцу 1.

3. В папке с именем **Лабораторное занятие 11** создайте web-страницу **CSS1.html** с использованием стилей текста, списков, фона и цвета. Введите описание стилей **body**, **h1**, **p** и **ul**. Примените их к тексту так, чтобы отформатировать его по образцу 2.
4. В папке с именем **Лабораторное занятие 11** создайте web-страницу **CSS2.html** с использованием стилей шрифта и текста. Введите описание стилей **body**, **h1**, **h2**, **p** и **ol**:
  - стиль **body**: цвет фона – светло-голубой;
  - стиль **h1**: тип шрифта – **Verdana**, размер шрифта – **20** пунктов,

полужирный шрифт, выравнивание по центру, расстояние между буквами – **-2** пункта, красный цвет;

- стиль **h2**: тип шрифта – **Verdana**, размер – **16** пунктов, выравнивание по центру, расстояние между буквами – **-1** пункт, синий цвет, все буквы заглавные;
- стиль абзаца **p**: тип шрифта – **Arial**, размер – **16** пунктов, отступ первой строки – **13** пунктов, выравнивание по ширине;
- стиль нумерованного списка **ol**: тип нумерации в списке – римские заглавные цифры, размер шрифта – **18** пунктов, расстояние между строками – **90%**, выравнивание по ширине.

Примените их к тексту так, чтобы отформатировать его по образцу **3**.

5. Созданные документы вставьте в отчет.

### III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

### IV. Контрольные вопросы:

1. Как расширяется аббревиатура CSS?
2. Каково назначение технологии CSS?
3. Каким образом задаются параметры стиля?
4. Какой HTML-контейнер служит для размещения стилевых описаний?

### Образец 1

## Растровая и векторная графика

### Растровая графика

Растровое изображение формируется как матрица точек различного цвета (*пикселей*), которые образуют строки и столбцы. Каждый пиксель может принимать любой цвет из палитры, содержащей десятки тысяч или даже десятки миллионов цветов, поэтому растровые изображения обеспечивают высокую точность передачи цветов и полутонов.

### Векторная графика

Векторные изображения формируются из объектов (точка, линия, окружность, прямоугольник и др.), которые называются *графическими примитивами*. Для каждого примитива задаются опорные координаты и цвет.

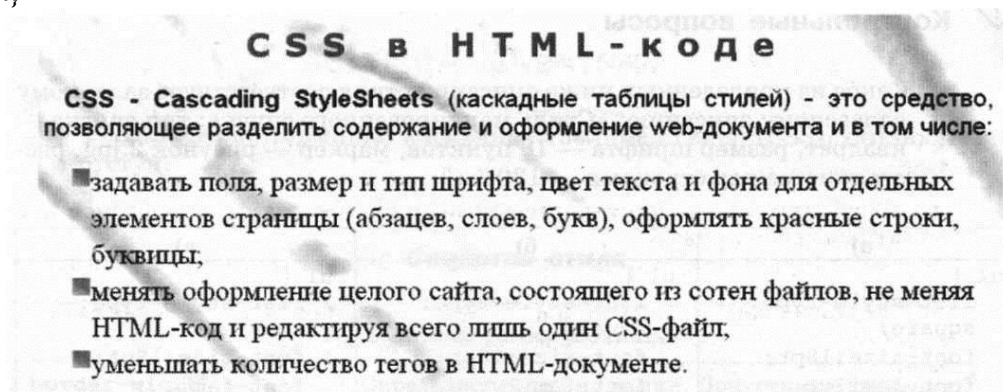
Фрагмент HTML-кода:

```
<body>
<h1>Растровая и векторная графика</h1>
<p>Растровая графика</p>
<h2>Растровое изображение формируется как матрица точек
различного цвета <i>(пикселей)</i>, которые образуют
```

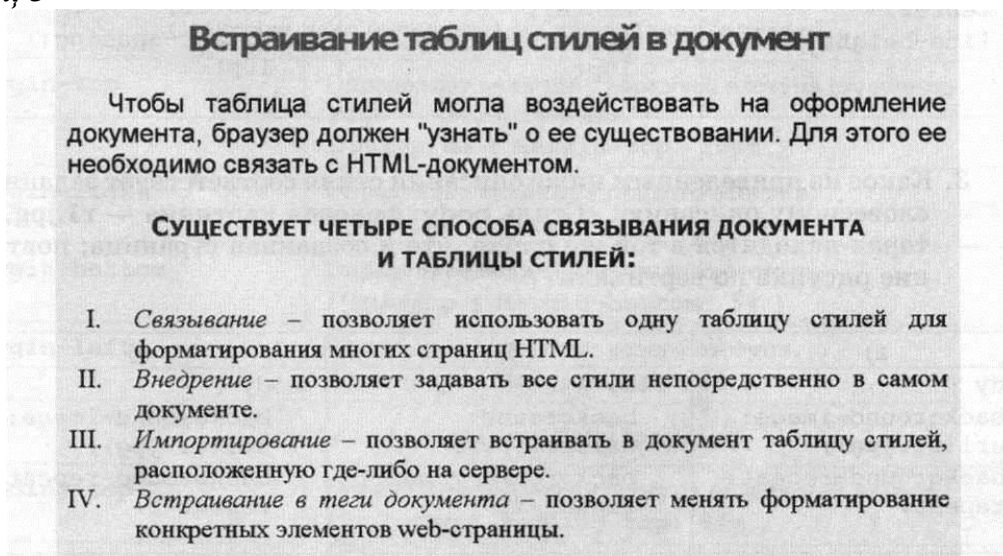
строки и столбцы. Каждый пиксель может принимать любой цвет из палитры, содержащей десятки тысяч или даже десятки миллионов цветов, поэтому растровые изображения обеспечивают высокую точность передачи цветов и полутонов.

</h2>  
<br>  
<p>Векторная графика</p>  
<h2>Векторные изображения формируются из объектов (точка, линия, окружность, прямоугольник и др.), которые называются <i>графическими примитивами.</i> Для каждого примитива задаются опорные координаты и цвет.</h2>  
</body>

Образец 2



Образец 3



**Лабораторное занятие 12**  
**Каскадные таблицы стилей (CSS).**  
**Форматирование рамок и отступов.**  
**Гиперссылки. Размещение стилевой таблицы**

**I. Цель занятия:**

Научиться применять шрифтовое и абзацное форматирование, форматирование списков при оформлении текста с помощью CSS.

**II. Задание:**

1. Создайте папку с именем **Лабораторное занятие 12**.
2. Создайте в ней web-страницу **Email.html** с использованием стилей

текста, списков, фона и цвета. Введите описание стилей **body**, **h1**, **.t1**, **.1**, **.t2**, **.2**, **.t3**, **.3**, **.t4**, **.4**, **.t5**, **.5**, **.t6**, **.6**.

Примените их к тексту так, чтобы отформатировать его по образцу 1.

Можно определить несколько правил форматирования для одного и того же тега и с помощью параметра **class** применять для соответствующих тегов разные стили.

Объявление правил для групп и отдельных элементов		
p.tl { color:blue }	Класс элементов списка	<p class="tl">
p.tc { text-align:center }	Класс заголовков	<p class="tc">

3. В папке с именем **Лабораторное занятие 12** создайте web-страницу **Internet.html** с использованием размещения стилевой таблицы в отдельном файле (по образцу 2).

4. Запишите в текстовом документе (**Блокнот**) стили, которые будут применены в документе **Internet.html**. Сохраните этот документ в файле **style.css**.

Для подключения стилевой таблицы **style.css** к документу **Internet.html** поместите в контейнер **<head>... </head>** ссылку:

**<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css">**

5. Созданные документы вставьте в отчет.

### III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

### IV. Контрольные вопросы:

1. Как назначить стиль для отдельного тега?
2. Когда следует использовать стили для отдельного HTML-файла?
3. Когда следует использовать стили для нескольких HTML-файлов?

*Образец 1*

## Электронная почта и другие услуги сетей

.....  
• Электронная почта - это система обмена письмами между абонентами компьютерных сетей  
.....

Каждый абонент имеет свой почтовый ящик - поименованную область дисковой памяти на почтовом сервере, куда помещается входящая корреспонденция.

Почтовый ящик имеет уникальное имя; владелец получает доступ к своему почтовому ящику через пароль.

*Электронное письмо - это текстовый файл, содержащий конверт с адресом получателя и текст письма.*

Телеконференция - это система обмена информацией на определенную тему между абонентами сети. Абонент, подписавшийся на конференцию, получает все ее материалы в свой почтовый ящик.

*Файловые архивы позволяют через Интернет пополнять программное обеспечение своего компьютера.*

**Среди других услуг сетей: доски объявлений, базы данных, формулы прямого общения, интернет-телефония.**

```
<style>
<!--
body{ background-color:#faf3d2;
}
h1 { font-family:Verdana;
font-size:20pt;
color:#4b0082;
font-weight:bolder;
text-align:center;
letter-spacing:10pt
}

.t1 { border-width:7px;
border-color:blue;
border-style:dotted;
}

.1 { font-family:arial;
font-size:12pt;
color:navy;
font-weight:bolder;
text-align:center;
letter-spacing:2pt
}
}
```



```

.t2 { border-width:10px;
border-color:olive;
border-style:double;
margin:20px;
}

.2 { font-family:Verdana;
font-size:12pt;
color:maroon;
font-weight:bolder;
word-spacing:5pt;
}

.t3 { border-width:10px;
border-color:red;
border-style:ridge;
}

.3 { font-family:Verdana;
font-size:12pt;
font-weight:bolder;
text-align:right;
line-height:180%
}

.t4 { border-width:12px;
border-color:ivory;
border-style:groove;
}

.4 { font-family:Monotype;
font-size:14pt;
color:blue;
font-style:italic;
text-align:center;
letter-spacing:4pt
}

.t5 { border-width:10px;
border-color:red;
border-style:inset;
}

.5 { font-family:Verdana;
font-size:12pt;
color:sienna;
font-weight:bolder;
text-align:center;
letter-spacing:-1pt
}

.t6 { border-width:7px;
border-color:plum;
border-style:solid;
padding-left:20%;
}

.6 { font-family:Monotype Corsiva;
font-size:18pt;
color:green;
word-spacing:-1pt
}

.t7 { border-width:10px;
border-color:red;
border-style:outset;
}

.7 { font-family:Verdana;
font-size:12pt;
color:blue;
font-weight:bolder;
text-align:center;
letter-spacing:2pt
}

```

```

-->
</style>
</body>
<h1>Электронная почта и другие услуги сетей</h1>
<table class="t1">
<tr>
<td class="1">Электронная почта - это система обмена
письмами между абонентами компьютерных сетей</td>
</tr>
</table>
<br>
<table class="t2">
<tr>
<td class="2">Каждый абонент имеет свой почтовый ящик -
поименованную область дисковой памяти на почтовом сервере,
куда помещается входящая корреспонденция.</td>
</tr>
</table>
<br>
.....
</body>
</html>

```

Образец 2

## Интернет и Всемирная паутина

*Internet* - это всемирная глобальная компьютерная сеть.  
*World Wide Web* - "всемирная паутина": распределенная по  
всему миру информационная система с гиперсвязями,  
существующая на технической базе мировой сети-Интернет.  
*Web-страница* - отдельный документ WWW. *Web-сервер* -  
компьютер в сети Интернет, хранящий web-страницы и  
соответствующее программное обеспечение для работы с  
ними. *Домашняя страница* - установленная в настройках  
браузера web-страница, по умолчанию загружаемая при  
запуске браузера.

**Гипермедиа** - система гиперсвязей между  
мультимедиа-документами. **Web-браузер** -  
клиент-программа для работы  
пользователя с WWW.

Поиск нужного документа в WWW может производиться: прямым  
указанием его адреса; путем перемещения по паутине гиперсвязей; с  
помощью поисковых программ. **Киберпространство** - это  
совокупность мировых систем телекоммуникаций и циркулирующей в  
них информации.

```

body { background-color:#ffffe0; }
h1 { font-family:Verdana;
font-size:20pt;
color:#ff7f50;
font-weight:bolder;
text-align:center;
letter-spacing:10pt
}

```

```

h2 { font-family:Verdana;
      font-size:12pt;
      color:dimgray;
      font-weight:bolder;
      text-indent:10pt;
    }
h3 { font-family:Arial;
      font-size:12pt;
      color:indigo;
      font-weight:bolder;
      text-align:center;
      Line-height:150%;
    }
.t4 { border-width:12px;
      border-color:ivory;
      border-style:groove;
    }
.4 { font-family:Monotype;
     font-size:14pt;
     color:blue;
     font-style:italic;
     text-align:center;
     letter-spacing:4pt
   }

```

```

<html>
<head>
<title>Размещение стилей</title>
<link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css">
</head>
<body>
<h1>Интернет и Всемирная паутина</h1>
<h2><i>Internet</i> - это всемирная глобальная
компьютерная сеть.
<i>World Wide Web</i> - "всемирная паутина":
распределенная по всему миру информационная система
с гиперсвязями, существующая на технической базе мировой
сети Интернет.
<i>Web-страница</i> - отдельный документ WWW.
<i>Web-сервер</i> - компьютер в сети Интернет, хранящий
web-страницы и соответствующее программное обеспечение
для работы с ними.
<i>Домашняя страница</i> - установленная в настройках
браузера web-страница, по умолчанию загружаемая
при запуске браузера.</h2>
<table class="t4">
<tr>
<td class="4"><b>Гипермедиа</b> - система гиперсвязей
между мультимедиа-документами.
<b>Web-браузер</b> - клиент-программа для работы
пользователя с WWW.</td>
</tr>
</table>
<br>
<h3>Поиск нужного документа в WWW может производиться:
прямым указанием его адреса; путем перемещения по паутине
гиперсвязей; с помощью поисковых программ.
<i>Киберпространство</i> - это совокупность мировых
систем телекоммуникаций и циркулирующей в них информации.
</h3>
</body>
</html>

```

## Лабораторное занятие 13

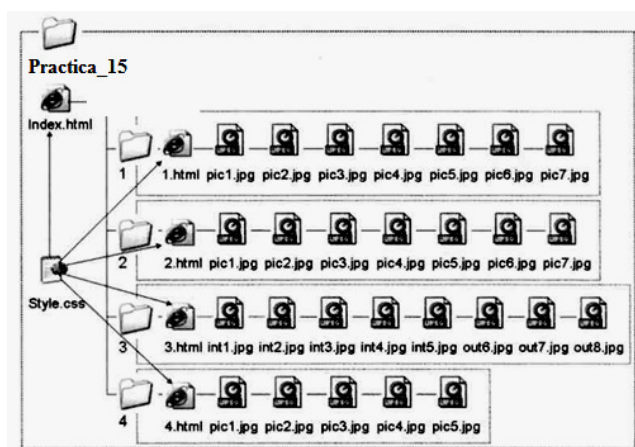
### Слой. Позиционирование слоев

#### I. Цель занятия:

Научиться использовать возможности слоев при отображении информации.

## II. Задание:

1. Создайте папку с именем **Лабораторное занятие 13**.
2. В ней создайте web-страницу **index.html** с использованием стилей **body**, **h1**, **h2** и других, которые будут необходимы при создании сайта, демонстрирующего возможности слоев при отображении информации. Оформите страницу **index.html** по образцу 1.
3. Создайте структуру переходов на каждый пример («Пример 1», «Пример 2», «Пример 3», «Пример 4») с помощью гиперссылок на документы, которые находятся в папках с именами **1**, **2**, **3** и **4**.



4. Создайте в папке **Лабораторное занятие 13** папку с именем в виде цифры **1**. Создайте в ней web-страницу **1.html** с использованием абсолютного позиционирования. Оформите страницу по образцу 2.
5. Создайте в папке **Лабораторное занятие 13** папку с именем в виде цифры **2**. Создайте в ней web-страницу **2.html** с использованием абсолютного позиционирования. Оформите страницу по образцу 3.
6. Создайте в папке **Лабораторное занятие 13** папку с именем в виде цифры **3**. Создайте в ней web-страницу **3.html** с использованием абсолютного позиционирования. Оформите страницу по образцу 4.
7. Создайте в папке **Лабораторное занятие 13** папку с именем в виде цифры **4**. Создайте в ней web-страницу **4.html** с использованием абсолютного позиционирования. К фотографиям примените фильтр, который их осветляет (с разной степенью: **100, 80, 80, 70, 70**); таким способом создайте эффект наложения изображений друг на друга. Оформите страницу по образцу 5.
8. Созданные документы вставьте в отчет.

## III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

## IV. Контрольные вопросы:

1. Каково назначение тегов (контейнеров) `<div>` и `<span>`? Чем они различаются?
2. Что такое «абсолютное позиционирование»? Как оно задается?
3. Что принимается за начало координат при абсолютном позиционировании?
4. Что такое «относительное позиционирование»? Как оно задается?
5. Что принимается за начало координат при относительном позиционировании?
6. Что такое «статическое позиционирование»? Как оно задается?
7. Что принимается за начало координат при статическом позиционировании? Чем оно отличается от относительного позиционирования?
8. Какие значения может принимать стилевое свойство `z-index`? Как оно влияет на отображение объекта?

## Образец 1

### Примеры использования тега DIV в HTML

#### Пример 1. Галерея рисунков

Создание галереи рисунков с использованием абсолютного позиционирования с помощью тега DIV. В галерее представлены работы учащихся, выполненные в программе MS Paint.

[Перейти на страницу с примером](#)

#### Пример 2. Фотогалерея

Создание галереи фотографий с использованием абсолютного позиционирования с помощью тега DIV. Фотографии расположены по часовой стрелке с наложением друг на друга.

[Перейти на страницу с примером](#)

#### Пример 3. Устройства ввода и вывода

Набор компьютерных устройств ввода и вывода информации. Сверху расположены устройства ввода, снизу — устройства вывода.

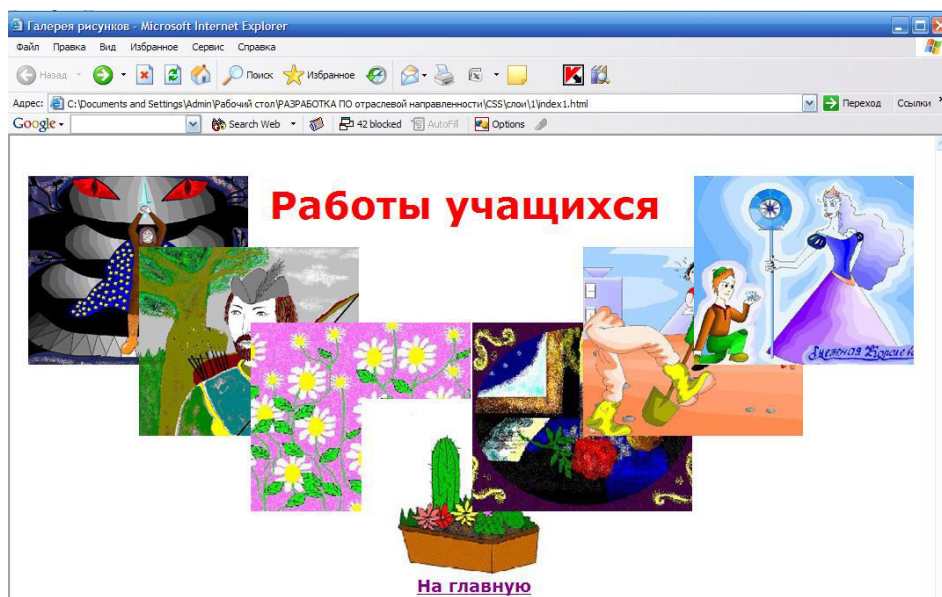
[Перейти на страницу с примером](#)

#### Пример 4. Фотогалерея

Создание галереи фотографий с использованием дополнительных параметров тега DIV. Каскадное расположение фотографий с измененным параметром прозрачности.

[Перейти на страницу с примером](#)

## Образец 2



HTML-код:

```

<html>
  <head>
    <title>Пример 1. Галерея рисунков</title>
    <link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css">
    <style type="text/css">
      body { font-family: Verdana; font-size: 20pt }
      .d1 { position: absolute; top: 8%; left: 2% }
      .d2 { position: absolute; top: 22%; left: 14% }
      .d3 { position: absolute; top: 37%; left: 26% }
      .d4 { position: absolute; top: 52%; left: 38% }
      .d5 { position: absolute; top: 37%; left: 50% }
      .d6 { position: absolute; top: 22%; left: 62% }
      .d7 { position: absolute; top: 8%; left: 74% }
      .text { position: absolute; top: 9%; left: 28%; font-size: 18pt; color:red }
      .link { position: absolute; top: 87%; left: 44%; font-family: Verdana; font-
size: 14pt }
    </style>
  </head>
  <body>
    <div class="d1"></div>
    <div class="d2"></div>
    <div class="d3"></div>
    <div class="d4"></div>
    <div class="d5"></div>

```

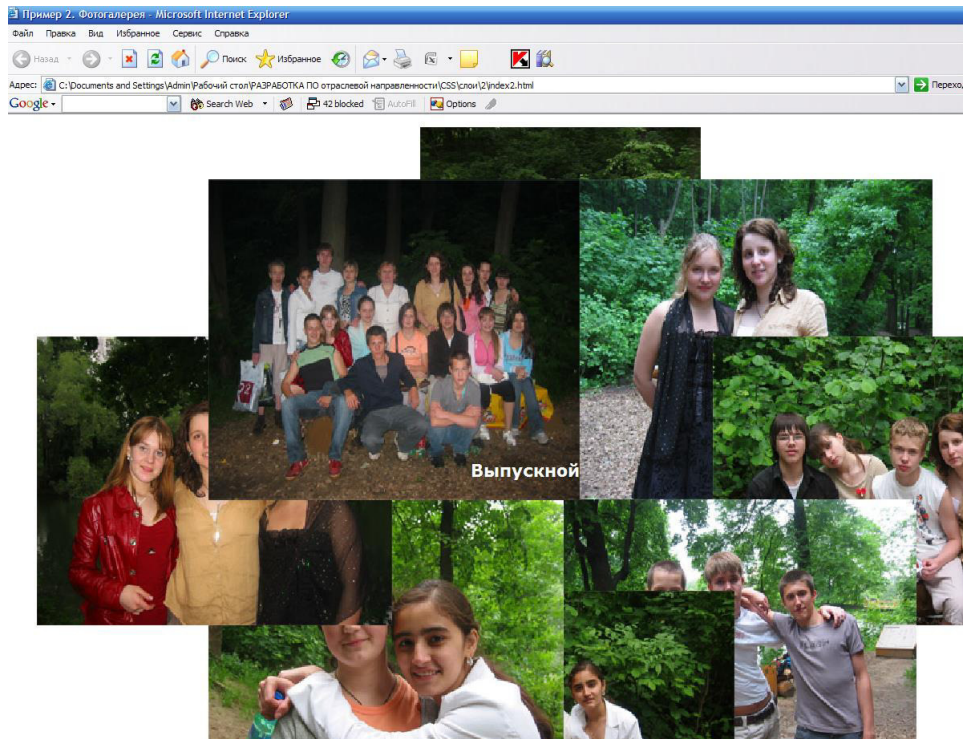


```

<div class="d6"></div>
<div class="d7"></div>
<div class="text"><h1><Font color=red>Работы учащихся</h1></div>
<div class="link"><a href="index.html"> На главную</a></div>
</body>
</html>

```

### Образец 3



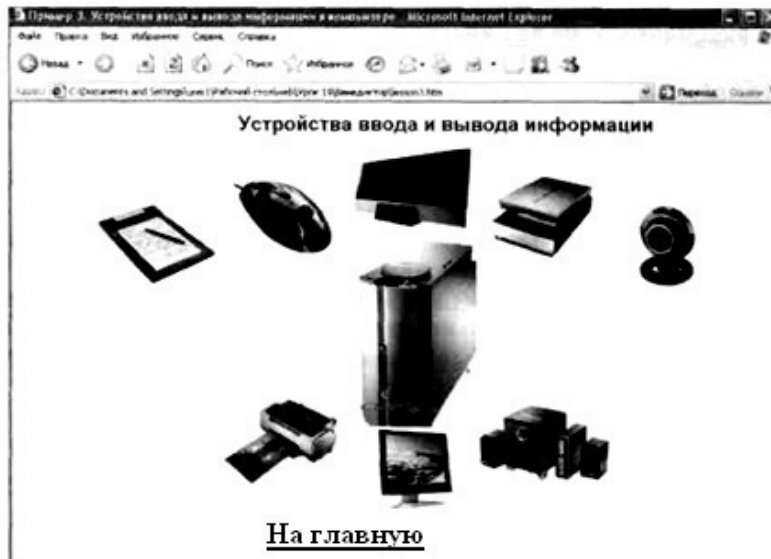
### HTML-код:

```

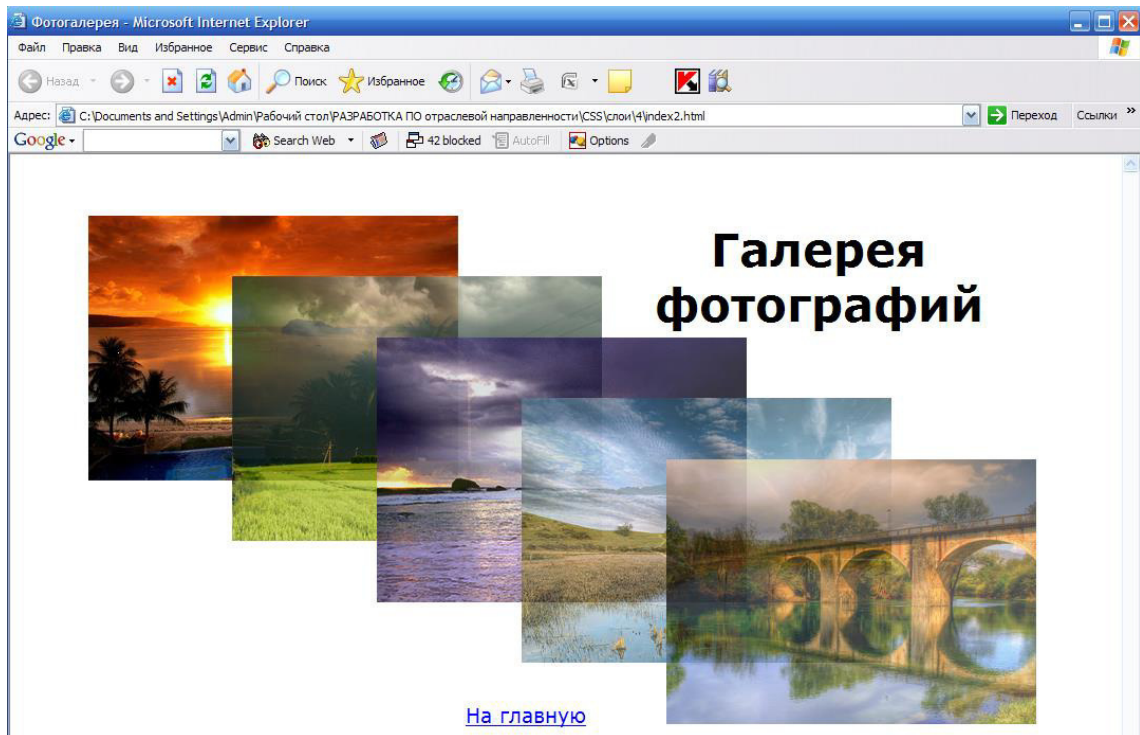
.foto1 {position: absolute; top: 2%; left: 41%}
.foto2 {position: absolute; top: 10%; left: 55%}
.foto3 {position: absolute; top: 34%; left: 70%}
.foto4 {position: absolute; top: 59%; left: 55%}
.foto5 {position: absolute; top: 73%; left: 37%}
.foto6 {position: absolute; top: 59%; left: 20%}
.foto7 {position: absolute; top: 34%; left: 3%}
.foto8 {position: absolute; top: 10%; left: 20%}
.text {position: absolute; top: 53%; left: 46%}
.link {position: absolute; top: 115%; left: 46%;}

```

### Образец 4



Образец 5



HTML-код:

top: 10%; left: 7%;  
top: 20%; left: 20%;  
top: 30%; left: 33%;  
top: 40%; left: 46%;  
top: 50%; left: 59%;  
top: 11%; left: 58%;



## Лабораторное занятие 14

### Размещение JavaScript на HTML странице

#### Условный оператор. Работа с циклами

#### I. Цель занятия:

Ознакомить с основами языка JavaScript. Рассмотреть принципы создания web-страниц с использованием условного оператора и принципы организации циклов на web-страницах.

#### II. Задание:

1. Создайте папку с именем **Лабораторное занятие 14**.
2. Создайте web-страницу с использованием JavaScript по образцу 1.
3. Просмотрите ролик создания интерактивной страницы, содержащей простейший калькулятор, и создайте web-страницу **calculator.html**.
4. Откройте web-страницу, созданную по образцу 7 **Лабораторного занятия 9**. После последнего вопроса необходимо создать две кнопки: кнопку **Проверить** (при нажатии которой в текстовой строке «**Результат**» выводится количество правильных ответов) и кнопку сброса «**Стереть**», нажатие которой отменяет все сделанные изменения. Оформите страницу по образцу 2.
5. Создайте web-страницу, которая, открываясь, спрашивала бы пользователя, какого он пола. Пусть в зависимости от ответа меняется фоновый цвет страницы. *Помните, что в JavaScript различаются строчные и заглавные буквы, так что будьте внимательны в своих условиях.*
6. Создайте документ HTML с заголовком «Сюрприз». Начните с белого фона. Потом с помощью JavaScript досчитайте до 50000. На этом этапе цвет фона меняется на желтый и появляется текст: «Скоро будет еще один цветной сюрприз...». Снова досчитайте до 50 тысяч, и тогда фон должен опять поменяться.
7. Измените предыдущий код так, чтобы пользователь получал запрос: «Сколько раз пожелать вам доброго вечера?». Для ответа создайте переменную. Используйте команду **eval()**, которая меняет текст на число. В конце программа должна написать «Добрый вечер» столько раз, сколько ее просили.
8. Созданные документы вставьте в отчет.

#### III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

#### IV. Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначен язык JavaScript?

2. Что называют инструкциями?
3. В каких случаях используется условный оператор?
4. Для чего предназначен условный оператор?
5. Каким образом производится организация условного оператора?
6. Каким образом осуществляется работа с циклами?
7. В каких случаях обязательно использование циклов?
8. Какие циклы называются вложенными?
9. Какие виды циклов существуют?
10. Какие команды используются для организации работы с циклами?

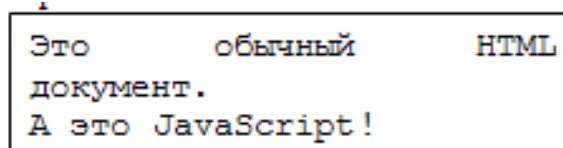
### Образец 1

1. Запустите блокнот
2. Введите текст

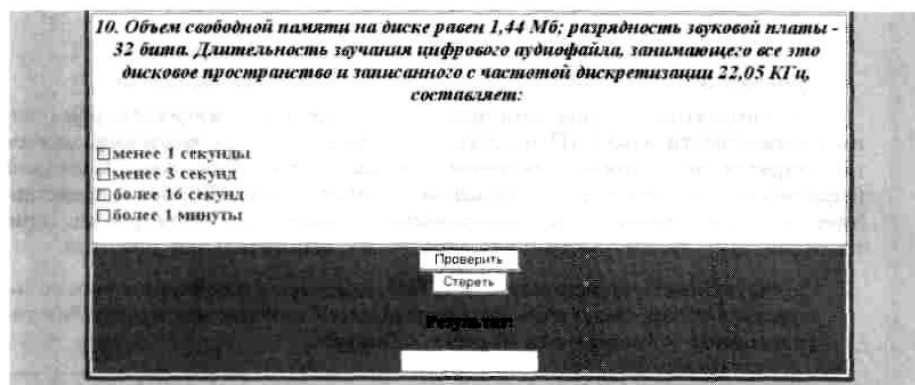
```
<html>
<body>
<br>
  Это обычный HTML документ.
<br>
<script language="JavaScript">
  document.write("А это JavaScript!")
</script>
<br>
</body>
</html>
```

3. Сохраните документ в формате html
4. Запустите страницу в окне браузера.

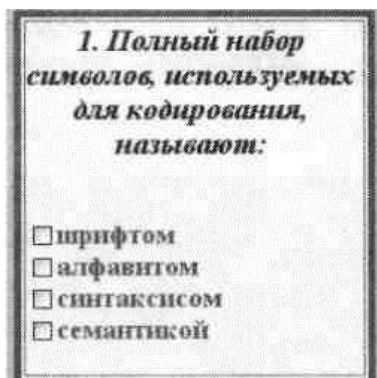
Результат выполнения файла:



### Образец 2



## Пример HTML-кода



Имя формы: **f1**

Обозначения флажков:

шрифтом → **elements (0)**

алфавитом → **elements (1)**

синтаксисом → **elements (2)**

семантикой → **elements (3)**

Правильный ответ на первый вопрос:

**elements (1)**

Запись соответствующей строки сценария:

```
if f1.elements(1).checked then n=n+1
```

## Лабораторное занятие 15 Создание Web-сайта

### I. Цель занятия:

Научиться создавать Web-сайты с помощью языков HTML, JavaScript, CSS.

### II. Задание:

1. Создайте папку с именем **Лабораторное занятие 15**.
2. Создайте Web-сайт на языке HTML с использованием стилей CSS, языка JavaScript.
3. Обязательными страницами сайта являются:
  - **главная страница со всеми обязательными элементами**. Поместите сюда краткое описание материалов сайта, а в "плавающем" блоке - новости и (или) другие "горячие" материалы (например, анонс самого важного материала сайта);
  - **страница "ссылки"** - список ссылок на сайты Интернета, которые посвящены той же теме, что и авторский сайт. Каждая внешняя ссылка должна быть записана в явном URL-виде, сопровождаться названием адресуемого сайта и кратким описанием его ресурсов;
  - **страница "карта"** - отображает *иерархию* сайта в виде вложенного списка с гипертекстовыми переходами на все его страницы;
  - **страница "автор"** - сведения об авторе сайт.
4. Вставьте в сайт звук, видео, Flash- анимацию.
5. При создании страниц используйте стили CSS, таблицы, фреймы (плавающие фреймы), формы, слои.
6. Сайт будет оцениваться по следующей формуле:

$$B = B_1 + B_2 + B_3 + B_4 + B_5$$

Числа  $B_i$  - это оценки (от 0 до 5 баллов) по следующим категориям:

- $B_1$  - дизайн
- $B_2$  - кодирование
- $B_3$  - содержание

- В<sub>4</sub> - грамматика
- В<sub>5</sub> - привлекательность

Оценка В<sub>5</sub> за привлекательность выставляется по следующему ориентировочному критерию.

- Оценка 5 - работа производит отличное впечатление.
- Оценка 4 - хорошая работа.
- Оценка 3 - средняя работа.
- Оценка 2 - слабая работа.
- Оценка 1 - очень слабая работа.

Оценки В<sub>1</sub>- В<sub>4</sub> вычисляются так: из максимального балла 5 вычитаются штрафные очки по каждой обнаруженной погрешности. Отрицательная оценка "округляется" до нуля.

7. Копии страниц сайта вставьте в отчет.
8. Созданный сайт сохраните в папке **Лабораторное занятие 15**.

### **III. Содержание отчета:**

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданный документ.

### **IV. Контрольные вопросы:**

1. По созданному сайту.

## **Лабораторное занятие 16** **Методы объекта Window. События**

### **I. Цель занятия:**

Изучить основные методы объекта Window. Изучить события JavaScript.

### **II. Задание:**

1. Создайте папку с именем **Лабораторное занятие 16**.
2. Создайте документ HTML, который будет выводить текст в тело документа.

```

1 <html>
2 <head>
3   <title>Hello, world!</title>
4 </head>
5
6 <body>
7   <h1>JavaScript Test</h1>
8   <script language="JavaScript" type="text/javascript">
9
10      document.write("Hello, world!");
11
12   </script>
13 </body>
14 </html>

```

3. Дополните скрипт циклом так, чтобы сообщение выводилось 10 раз:

```

9     for (i=1; i<=10; i++){
10        document.write("Hello, world!<br>");
11    }

```

4. Измените скрипт таким образом, чтобы после слова Hello и до слова мир выводился номер текущей строки.

5. Создайте файл **test.js**, содержащий следующий код:

```

1  function privet(){
2     alert("Сообщение простое");
3     rezultat=confirm("Проверим какую кнопку вы нажали");
4     if (rezultat==true){
5         document.write("Вы нажали кнопку ОК");
6     } else {
7         document.write("Вы нажали кнопку Отмена");
8     }
9 }

```

6. Создайте новый файл test.html:

```

1 <html>
2 <head>
3   <title>Test Alert!</title>
4   <script src="test.js" language="javascript"></script>
5 </head>
6
7 <body onload="privet();">
8   <h1>JavaScript Test Number 2</h1>
9
10  </script>
11 </body>

```

7. Добавьте на страницу кнопку и сделайте так, чтобы скрипт срабатывал при нажатии именно на эту кнопку.

8. Добавьте в документ картинку и сделайте так, чтобы скрипт срабатывал при наведении курсора на это изображение: выводилось окно с вопросом «Нравится ли Вам картинка?».

9. Создайте пользовательскую функцию, которая будет запрашивать имя пользователя (метод **prompt()**), и выводить в документе

- (document.write()) фразу «Добрый день, Имя». Имя необходимо выделить зеленым цветом.
- Используя метод **toUpperCase()** объекта String преобразуйте любой текст (3 слова) в верхний регистр.
  - Для работы с переменными типа **Date** создайте новый документ. Создайте в нем две переменные для работы с датами и выведите эти переменные на экран (в первом случае создается переменная равная текущей дате, во втором с указанными годом, месяцем и днем):
  - Добавьте третью переменную даты, в которой год, месяц и день будут вводиться с клавиатуры и выводиться на экран в формате даты. Для введенной даты, используя метод **getDay()** получить номер дня недели и вывести его в документ. Проверьте работу для даты вашего рождения и для 1 сентября текущего года.
  - Используя для первой переменной типа Date методы **getDate()**, **getMonth()**, **getFullYear()**, получите соответственно день, месяц и год. Выведите на экран дату, которая будет через неделю после текущей. Проверьте, что Ваш скрипт работает и для 29 мая (у Вас не должно получиться 36 мая :))
  - Напишите табулирование функций  $y=x^2$  и  $y=\sin(x)$  с шагом 1 для начальных значений X, вводимых с клавиатуры. Для вычисления косинуса используйте функцию **cos()** класса **Math**.
  - Созданные документы вставьте в отчет.

### III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

### IV. Контрольные вопросы:

- Каким образом представляются объекты на web-странице?
- Что понимается под иерархией объектов?
- Каким образом организуется управление иерархией объектов?
- Для чего предназначен объект Window?
- К какому виду объектов принадлежит окно браузера с точки зрения JavaScript?
- Примерами каких объектов служат объекты Date, Math?
- Обработка каких событий поддерживается в JavaScript?

## Лабораторное занятие 17 Управление окнами в JavaScript

### I. Цель занятия:

Ознакомиться с принципами работы с окнами и изучить приемы управления окнами в JavaScript.

## II. Задание:

1. Создайте папку с именем **Лабораторное занятие 17**.
2. Создайте веб-страницу, в которой в новое окно с помощью метода **open()** записывается другая страница.
3. Создайте веб-страницу, в которой производится создание нового окна (например,  $250 \times 100$  пикселей), которое не имеет ни строки статуса, ни панели инструментов, ни меню, ни полосы прокрутки.
4. Создайте кнопки для открытия и закрытия окна с именем **myWindow**.
5. Создайте web-страницу **color.html** с применением метода **TextPopup** элемента **ActiveX**. При этом воспользуйтесь таблицей, в каждую ячейку которой поместите название цвета и всплывающую подсказку, соответствующую каждому цвету в формате RGB. Оформите страницу по образцу 1.
6. Созданные документы вставьте в отчет.

## III. Содержание отчета:

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- созданные документы.

## IV. Контрольные вопросы:

1. Перечислите свойства окна, которыми можно управлять.
2. Какие аргументы необходимо использовать при открытии окна?
3. При помощи какой переменной осуществляется доступ к окну?
4. Какой метод применяется для закрытия окна?
5. Могут ли окна иметь более одного названия?

### Образец 1

#### Цвет шрифта

Тег **FONT** предоставляет возможности управления размером, начертанием и цветом текста.

Для изменения цвета шрифта можно использовать атрибут **COLOR="Y"**, где вместо Y надо подставить название цвета (в кавычках) или его шестнадцатеричное значение. При задании цвета шестнадцатеричным числом можно представить этот цвет разложением на три составляющие: красную (R), зеленую (G) и синюю (B), каждая из которых имеет значение от 0 до FF.

Примеры записи цвета в формате RGB приведены во всплывающей подсказке.

Цвет		Цвет	
black	черный	purple	фиолетовый
white	белый	yellow	желтый
red	красный	brown	коричневый
green	зеленый	orange	оранжевый
azure	бирюзовый	violet	лиловый
blue	синий	gray	серый

Всплывающая подсказка

## Лабораторное занятие 18

### Знакомство с системой управления контентом WordPress

#### I. Цель занятия:

Установить WordPress на локальный компьютер, научиться создавать и работать с записями и изображениями.

#### II. Задание:

1. Установите Wordpress на свой компьютер и выполните один из предложенных вариантов:

##### Вариант 1

- 1.1 Введите имя пользователя: admin+ваше имя. Установите пароль.
- 1.2 Войдите в главную страницу вашего сайта.
- 1.3 Создайте новую запись. Сделайте ее личной.
- 1.4 Создайте еще 3 записи. Сделайте так, чтобы одна из записей публиковалась в следующую среду.
- 1.5 Пусть у вас есть какой-то абзац. Используя горячие клавиши, вставьте после вашего абзаца еще один абзац.
- 1.6 Выровняйте текст вашего второго абзаца по центру.
- 1.7 Сделайте фон второго абзаца зеленого цвета.
- 1.8 Создайте блок **Изображение** и загрузите в него картинку.
- 1.9 Сделайте так, чтобы ваше изображение стало ссылкой на какой-нибудь заданный вами адрес.

##### Вариант 2

- 2.1 Введите имя пользователя: admin+ваше имя. Установите пароль.
- 2.2 Войдите в главную страницу вашего сайта.
- 2.3 Создайте новую запись. Защитите ее паролем.
- 2.4 Создайте еще 3 записи. Сделайте так, чтобы каждый день в 19.00 публиковалась одна из записей.
- 2.5 Пусть у вас есть какой-то абзац. Используя меню этого абзаца, сделайте копию этого абзаца.
- 2.6 Выровняйте текст вашего первого абзаца по правому краю.
- 2.7 Сделайте заглавной первую букву какого-нибудь абзаца.
- 2.8 Создайте блок **Изображение** и загрузите в него картинку.
- 2.9 Измените размеры загруженного вами изображения.

##### Вариант 3

- 3.1 Введите имя пользователя: admin+ваше имя. Установите пароль.
- 3.2 Войдите в главную страницу вашего сайта.



- 3.3 Создайте новую запись. Сделайте так, чтобы она опубликовалась через 5 минут.
  - 3.4 Создайте еще 3 записи. Сделайте так, чтобы каждый день в 19.00 публиковалась одна из записей.
  - 3.5 Пусть у вас есть какой-то абзац. Используя горячие клавиши, вставьте перед вашим абзацем еще один абзац.
  - 3.6 Выделите какой-нибудь текст и сделайте его жирным.
  - 3.7 Установите какому-нибудь абзацу размер шрифта в **50** пикселей.
  - 3.8 Создайте блок **Изображение** и загрузите в него картинку.
  - 3.9 Добавьте вашему изображению альтернативный текст.
2. Созданные документы вставьте в отчет и сохраните в папке **Лабораторное задание 18.**

### **III. Содержание отчета:**

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- скрины выполненных заданий из вашего варианта.

### **IV. Контрольные вопросы:**

По выполненным заданиям.

## **Лабораторное занятие 19**

### **Работа в системе управления контентом WordPress**

#### **I. Цель занятия:**

Продолжить работу с изображениями, освоить работу с блоками Wordpress.

#### **II. Задание:**

1. Выполните один из предложенных вариантов:

#### **Вариант 1**

- 1.1 Задайте подпись к картинке.
- 1.2 Выделите какую-нибудь область для кадрирования. Поменяйте ширину и высоту выделенной области. Выполните кадрирование.
- 1.3 Создайте галерею из четырех картинок. Поменяйте количество колонок вашей галереи на **3**.
- 1.4 Сделайте так, чтобы одна картинка вашей галереи вела на соответствующий медиафайл.
- 1.5 Создайте блок **Обложка**. Загрузите в него какую-нибудь картинку. Введите заголовок обложки. Сделайте его курсивным.
- 1.6 Создайте блок **Файл**. Загрузите в него какой-нибудь архив.

- 1.7 Создайте таблицу размером 3 на 3. Вбейте в ячейки любые данные. Добавьте новый ряд после ячейки в фокусе.
- 1.8 Создайте блок **Кнопка**. Добавьте текст и адрес ссылки. Поменяйте цвет текста вашей кнопки на красный, а цвет фона - на синий.
- 1.9 Добавьте всем вашим записям блок **Тег "Далее"**.
- 1.10 Скройте тизер для ваших записей.

## Вариант 2

- 2.1 Задайте содержимое атрибута **alt** картинке.
- 2.2 Создайте произвольную выделенную область. Сделайте ее в пропорции 2 на 1. Смените размеры вашего изображения так, чтобы ширина стала 400, а высота подстроилась автоматически.
- 2.3 Создайте галерею из пяти картинок. Поменяйте количество колонок вашей галереи на **2**.
- 2.4 Сделайте так, чтобы одна картинка вашей галереи вела на соответствующий медиафайл, а другая – на соответствующую страницу вложения.
- 2.5 Создайте блок **Обложка**. Загрузите в него любую картинку. Введите заголовок обложки. Сделайте его жирным.
- 2.6 Создайте блок **Аудио**. Загрузите в него какую-нибудь песню.
- 2.7 Создайте таблицу размером 3 на 3. Вбейте в ячейки любые данные. Сделайте вашу таблицу полосатой.
- 2.8 Создайте два абзаца и вставьте между ними блок **Интервал** высотой 250px.
- 2.9 Добавьте всем вашим записям блок **Тег "Далее"**.
- 2.10 Скройте тизер для ваших записей.

## Вариант 3

- 3.1 Переверните картинку на 90 градусов влево.
- 3.2 Создайте произвольную выделенную область. Задайте размер вашей выделенной области 400 на 500 пикселей. Переместите выделенную область так, чтобы она стала над интересующей вас частью изображения и выполните кадрирование.
- 3.3 Создайте галерею из шести картинок. Поменяйте количество колонок вашей галереи на **3**.
- 3.4 Сделайте так, чтобы одна картинка вашей галереи вела на соответствующую страницу вложения.
- 3.5 Создайте блок **Обложка**. Загрузите в него любую картинку. Введите заголовок обложки. Сделайте его перечеркнутым.
- 3.6 Создайте блок **Цитата**. Добавьте текст и автора. Смените стиль цитаты.
- 3.7 Создайте таблицу размером 3 на 3. Вбейте в ячейки любые данные. Добавьте новый столбец перед ячейкой в фокусе.

- 3.8 Сделайте два абзаца и вставьте между ними блок **Разделитель**.  
Смените внешний вид вашего разделителя на широкую линию.
  - 3.9 Добавьте всем вашим записям блок **Тег "Далее"**.
  - 3.10 Скройте тизер для всех ваших записей.
2. Созданные документы вставьте в отчет и сохраните в папке **Лабораторное задание 19**.

### **III. Содержание отчета:**

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- скрины выполненных заданий из вашего варианта.

### **IV. Контрольные вопросы:**

По выполненным заданиям.

## **Лабораторное занятие 20** **Работа в системе управления контентом WordPress**

### **I. Цель занятия:**

Создание новых пользователей с разными привилегиями, формирование структуры сайта.

### **II. Задание:**

1. Выполните один из предложенных вариантов:

#### **Вариант 1**

- 1.1 Создайте несколько новых страниц. Удалите одну из них.  
Отредактируйте одну из созданных вами страниц.
- 1.2 Создайте три неодобренных комментария. С помощью массовых операций одобрите их.
- 1.3 Поменяйте цветовую схему административной панели на другую.
- 1.4 Создайте нового пользователя с ролью **Редактор**. Запишите его логин и пароль. Перейдите в другой браузер, где вы не являетесь администратором. Авторизуйтесь под созданным пользователем. Укажите, как при это меняется вид административной панели.
- 1.5 Поменяйте формат вывода даты и времени. Перейдите на сайт и проверьте, что изменения применились.
- 1.6 Сделайте так, чтобы основной рубрикой вашего сайта была рубрика **Города**.
- 1.7 Создайте новое меню сайта и добавьте в него 3 ссылки на какие-нибудь страницы вашего сайта.

- 1.8 Создайте еще 3 меню. Разместите в каждой области одно из созданных вами меню.
- 1.9 Поменяйте местами пункты одного из ваших меню. Сохраните изменения.
- 1.10 Откройте страницу сайта и убедитесь в том, что пункты меню сменили порядок.

## Вариант 2

- 2.1 Добавьте изображение к какой-нибудь вашей записи. Зайдите на главную страницу сайта и на страницу данной записи. Замените прикрепленное изображение на другое. Удалите (то есть открепите) прикрепленное изображение.
- 2.2 Зайдите на свой сайт с другого браузера, в котором вы не авторизованы как администратор этого сайта. Оставьте там комментарий. Вернитесь в основной браузер в административную панель и одобрите его.
- 2.3 Отключите визуальный редактор. Откройте для редактирования какую-нибудь запись, проверьте, что визуального редактора больше нет. Верните все обратно.
- 2.4 Создайте новых пользователей: редактора и подписчика. Запишите логины и пароли этих пользователей. Перейдите в другой браузер, где вы не являетесь администратором. Последовательно авторизуйтесь под разными созданными пользователями. Укажите, как поменялся вид административной панели.
- 2.5 Поменяйте название сайта и его описание. Перейдите на сайт и проверьте, что изменения применились.
- 2.6 Сделайте так, чтобы на главной странице блога отображалась статическая страница **О нас**.
- 2.7 Создайте новое меню сайта и добавьте в него 3 ссылки на какие-нибудь записи вашего сайта
- 2.8 Создайте еще 2 меню. Разместите в каждой области одно из созданных вами меню.
- 2.9 Создайте подменю, содержащее 4 ссылки.
- 2.10 Установите разные типы ссылок (страница, запись, произвольная ссылка и рубрика).

## Вариант 3

- 3.1 Создайте несколько меток и добавьте их каким-нибудь записям.
- 3.2 Зайдите на свой сайт с другого браузера, в котором вы не авторизованы как администратор этого сайта. Оставьте там 3 комментария: 1 – хороший, 1 – плохой, 1 – спамный. Вернитесь в основной браузер в административную панель. Хороший

комментарий – одобрите, плохой – удалите, спамный – пометьте как спам.

- 3.3 Сделайте так, чтобы при просмотре сайта не показывалась верхняя админ-панель. Откройте страницу сайта в новой вкладке, и убедитесь, что изменения произошли. Верните все обратно.
- 3.4 Создайте новых пользователей: автора и участника. Запишите логины и пароли этих пользователей. Перейдите в другой браузер, где вы не являетесь администратором. Последовательно авторизуйтесь под разными созданными пользователями. Укажите, поменялся вид административной панели.
- 3.5 Сделайте так, чтобы роль нового пользователя была не участник, а подписчик.
- 3.6 Сделайте так, чтобы на странице блога отображалось 5 записей.
- 3.7 Создайте новое меню сайта и добавьте в него ссылку на какую-нибудь рубрику вашего сайта.
- 3.8 Создайте еще 2 меню. Разместите в каждой области одно из созданных вами меню.
- 3.9 Создайте подменю, содержащее 4 ссылки.
- 3.10 Установите разные типы ссылок (страница, запись, произвольная ссылка и рубрика).

2. Созданные документы вставьте в отчет и сохраните в папке **Лабораторное задание 20**.

### **III. Содержание отчета:**

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- скрины выполненных заданий из вашего варианта.

### **IV. Контрольные вопросы:**

1. По выполненным заданиям.

## **Лабораторное занятие 21 Создание сайта на WordPress**

### **I. Цель занятия:**

Научиться создавать сайты на WordPress.

### **II. Задание:**

1. Разработайте сайт на WordPress для компании .....
2. Структура интернет-ресурса и навигация.

#### **2.1. Карта сайта:**

2.1.1 Главная.

2.1.2 Наша продукция (*можно изменить*) – фото, цена и пр.

- продукт 1
- продукт 2
- ....

2.1.3 Новости

2.1.4 Наши специалисты

2.1.5 Отзывы

2.1.6 Контакты

**2.2. Главная страница** должны быть выполнена в виде Landing Page и включает в себя следующие блоки:

- **Шапка** с элементами фирменного стиля компании, иллюстрации услуг компании (баннер), контактной информацией.
- **Блок меню.** Главное меню должно быть зафиксировано в верхней части веб-страницы, для показа контента использована прокрутка.
- **Информация о лучших сотрудниках** (Фотографии, ФИО, краткая информация).
- **Новости.** Должно выводиться не менее трех последних новостей.
- **Отзывы** (фото, текстовая информация). Должно выводиться не менее трех отзывов.
- **Футер** (реквизиты организации, ссылки на социальные сети).

**2.3. Внутренние страницы:**

- Филиалы компании (не менее двух). После выбора филиала на странице отражается изображение и контактная информация филиала.
- Новости. Каждая новость содержит текст, изображение, дату публикации. На странице должно выводиться не менее 3 новостей. Если новостей больше, должна выводиться пагинация.
- График работы филиала.

**2.4. Виджеты:** добавьте и настройте виджеты «Календарь» и «Поиск».

**2.5. Редактирование CSS стилей:** отредактируйте стили Вашей темы.

**2.6.** Создайте и подключите любой скрипт (на ваше усмотрение) к любой внутренней странице сайта.

### **III. Содержание отчета:**

Отчет должен содержать:

- название и цель занятия;
- скрины страниц сайта (и код пунктов 2.5. и 2.6.).

### **IV. Контрольные вопросы:**

По созданному сайту.

## *Раздел 4. Разработка проектно-технической документации и контроль качества программных продуктов*

### **Практическое занятие 1 (4 часа)**

#### **Составление технического задания на разработку программного продукта**

##### **I. Цель работы**

Ознакомиться с процедурой разработки технического задания на создание программного продукта (ПП) с применением ГОСТ 19.102-77 «Стадии разработки программ и программной документации» и ГОСТ 34.602-89 «Техническое задание на создание автоматизированной системы».

##### **II. Задание**

1. Разработать техническое задание на программный продукт (см. варианты заданий) в соответствии с ГОСТ 19.201-78 и ГОСТ 34.602—89

2. Оформить работу в соответствии с ГОСТ 19.106—78. При оформлении использовать MS Office или OpenOffice.org.

3. Сдать и защитить работу.

##### **Варианты заданий**

1. Разработать программный модуль «Успеваемость студентов». Программный модуль предназначен для оперативного учета успеваемости студентов в сессию директором, заместителями директора и заведующими отделениями. Сведения об успеваемости студентов должны храниться в течение всего срока их обучения и использоваться при составлении справок о прослушанных курсах и приложений к диплому.

2. Разработать программный модуль «Личные дела студентов». Программный модуль предназначен для получения сведений о студентах заведующими отделениями, профкомом и отделом кадров. Сведения должны храниться в течение всего срока обучения студентов и использоваться при составлении справок и отчетов.

3. Разработать приложение Windows «Мой дневник». Приложение предназначено для записи, хранения и поиска адресов и телефонов физических лиц и организаций, а также расписания, встреч и др. Приложение предназначено для любых пользователей компьютера.

5. Разработать приложение Windows «Калькулятор». Приложение предназначено для любых пользователей и должно содержать все арифметические операции (с соблюдением приоритетов) и желательно (но не обязательно) несколько математических функций.

6. Разработать программный модуль «Специальность», содержащий сведения о сотрудниках предметно-цикловой комиссии (ФИО, должность, ученая степень, дисциплины, нагрузка, общественная работа, совместительство и др.). Модуль предназначен для использования сотрудниками отдела кадров и директората.

7. Разработать программный модуль «Лаборатория», содержащий сведения о сотрудниках лаборатории (ФИО, пол, возраст, семейное положение, наличие детей, должность, ученая степень). Модуль предназначен для использования сотрудниками профкома и отдела кадров.

8. Разработать программный модуль «Автосервис». При записи на обслуживание заполняется заявка, в которой указываются ФИО владельца, марка автомобиля, вид работы, дата приема заказа и стоимость ремонта. После выполнения работ распечатывается квитанция.

9. Разработать программный модуль «Учет нарушений правил дорожного движения». Для каждой автомашины (и ее владельца) в базе хранится список нарушений.

Для каждого нарушения фиксируется дата, время, вид нарушения и размер штрафа. При оплате всех штрафов машина удаляется из базы.

10. Разработать программный модуль «Агентство недвижимости», предназначенный для использования работниками агентства. В базе содержатся сведения о квартирах (количество комнат, этаж, метраж и др.). При поступлении заявки на обмен (куплю, продажу) производится поиск подходящего варианта. Если такого нет, клиент заносится в клиентскую базу и оповещается, когда вариант появляется.

11. Разработать программный модуль «Картотека абонентов АТС». Картотека содержит сведения о телефонах и их владельцах. Фиксирует задолженности по оплате (абонентской и повременной). Считается, что повременная оплата местных телефонных разговоров уже введена.

12. Разработать программный модуль «Авиакасса», содержащий сведения о наличии свободных мест на авиамаршруты. В базе должны содержаться сведения о номере рейса, экипаже, типе самолета, дате и времени вылета, а также стоимости авиабилетов (разного класса). При поступлении заявки на билеты программа производит поиск подходящего рейса.

13. Разработать программный модуль «Книжный магазин», содержащий сведения о книгах (автор, название, издательство, год издания, цена). Покупатель оформляет заявку на нужные ему книги, если таковых нет, он заносится в базу и оповещается, когда нужные книги поступают в магазин.

14. Разработать программный модуль «Автостоянка». В программе содержится информация о марке автомобиля, его владельце, дате и времени въезда, стоимости стоянки, скидках, задолженности по оплате и др.

15. Разработать программный модуль «Кадровое агентство», содержащий сведения о вакансиях и резюме. Программный модуль предназначен как для поиска сотрудника, отвечающего требованиям руководителей фирмы, так и для поиска подходящей работы. Примечание. При разработке программы не ограничиваться функциями, приведенными в варианте, добавить несколько своих функций. Обязательно использование структурного и модульного подходов к программированию. Желательно использование объектного подхода.

### **III. Содержание отчета:**

- № практического занятия
- Тема
- Цель
- Готовое техническое задание
- Ответы на контрольные вопросы

### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Приведите этапы разработки программного обеспечения.
2. Что включает в себя постановка задачи и предпроектные исследования?
3. Перечислите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту.
4. Перечислите правила разработки технического задания.
5. Назовите основные разделы технического задания.

## **Практическое занятие 2 (4 часа)**

### **Составление технического задания на разработку сайта**

#### **I. Цель работы**



Ознакомиться с процедурой разработки технического задания на создание программного продукта (ПП) с применением ГОСТ 19.102-77 «Стадии разработки программ и программной документации».

## **II. Задание**

1. Разработать техническое задание на разработку сайта (см. варианты заданий из практического занятия 1) в соответствии с ГОСТ 19.201-78 и ГОСТ 34.602—89
2. Оформить работу в соответствии с ГОСТ 19.106—78. При оформлении использовать MS Office или OpenOffice.org.
3. Сдать и защитить работу.

## **III. Содержание отчета:**

- № практического занятия
- Тема
- Цель
- Готовое техническое задание
- Ответы на контрольные вопросы

## **IV. Контрольные вопросы:**

1. Приведите этапы разработки программного обеспечения.
2. Что включает в себя постановка задачи и предпроектные исследования?
3. Перечислите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту.
4. Перечислите правила разработки технического задания.
5. Назовите основные разделы технического задания.

## **Практическое занятие 3 (4 часа) Разработка эскизного проекта в соответствии с ГОСТ**

### **I. Цель работы**

Ознакомиться с процедурой разработки эскизного проекта на программный продукт, с применением ГОСТ 19.102-77 Единая система программной документации. Стадии разработки, ГОСТ 19.105-78 ЕСПД. Общие требования к программным документам, ГОСТ 19.404-79 ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению, РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

### **V. Задание**

1. На основе технического задания из практического занятия №1 выполнить анализ функциональных и эксплуатационных требований к программному продукту.
2. Определить основные технические решения (выбор языка программирования, структура программного продукта, состав функций ПП, режимы функционирования) и занести результаты в документ, называемый «Эскизным проектом».
3. Оформить результаты, используя MS Office или OpenOffice.org в виде эскизного проекта.
4. Сдать и защитить работу.

### **II. Содержание отчета:**

- № практического занятия
- Тема
- Цель
- Готовое техническое задание

- Ответы на контрольные вопросы

### **III. Контрольные вопросы:**

1. Приведите этапы разработки программного обеспечения.
2. Что включает в себя постановка задачи и предпроектные исследования?
3. Перечислите функциональные и эксплуатационные требования к программному продукту.
4. Перечислите правила разработки технического задания.
5. Назовите основные разделы технического задания.

### **Практическое занятие 4 (8 часов)**

#### **Разработка технического проекта и рабочего проекта в соответствии с ГОСТ**

##### **I. Цель работы**

Ознакомиться с процедурой разработки технического проекта и рабочего проекта на программный продукт, с применением ГОСТ 34.201-89 ИТ. Комплекс стандартов. Виды, комплектность и обозначение документов, ГОСТ 34.601-90 ИТ. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания, РД 50-34.698-90 Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

##### **II. Задание**

1. На основе технического задания из практического занятия №2 и эскизного проекта из практического занятия №3 разработать уточненные алгоритмы программ, составляющих заданный программный модуль. Использовать метод пошаговой детализации.
2. На основе уточненных и доработанных алгоритмов разработать структурную схему программного продукта.
3. Оформить результаты, используя MS Office или OpenOffice.org в виде технического проекта.
4. Сдать и защитить работу.

##### **III. Содержание отчета:**

- № практического занятия
- Тема
- Цель
- Готовое техническое задание
- Ответы на контрольные вопросы

##### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Назовите этапы разработки программного обеспечения.
2. В чем заключается проектирование программного обеспечения?
3. Перечислите составляющие технического проекта.

### *Раздел 5. Отладка и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности*

#### **Лабораторное занятие 1.**

#### **Тестирование программного обеспечения с помощью языка программирования VBA**

**I. Цель занятия:** Приобрести начальные навыки работы в среде Visual Basic. Изучить элементы среды программирования, порядок установки элементов на форму и управления размещением элементов.

##### **II. Задание:**

1. Изучите среду разработки проекта.

- Изучите приемы установки элементов управления на форму и управления размещением элементов управления на форме.

### III. Содержание отчета:

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, ответы на контрольные вопросы.

### IV. Контрольные вопросы:

- Как запустить программу VBA?
- Назовите основные элементы рабочего окна VBA.
- Как установить элементы управления на форму?
- Какая команда используется для управления размещением элементов управления на форме?
- Как добавить новые элементы управления на панель инструментов Toolbox?
- Для чего предназначено окно Проект?
- Каково назначение окна Свойства?

## Лабораторное занятие 2

### Составление простейших линейных программ с использованием форм

I. **Цель занятия:** Приобрести навыки работы в среде Visual Basic. Изучить элементы среды программирования, научиться составлять простейшие линейные программы с использованием форм.

### II. Задание:

1. Разработать формы, требуемые для решения задачи с панели элементов и расположить их нужным образом:

- $f(x,y,z) = (x^2 - y^2) / (1 + z + x^2)$ .
- $f(x,y,z) = (x + y + z) / (x^2 + y^2 + z^2)$ .
- $f(x,y) = x / (1 + y) + y / (1 + x) + 1 / (x + y)$ .
- $f(x,y,z) = (x + y + z) / (x * y * z)$ .
- $f(a,b,c,x) = a * x^2 + b * x + c$ .
- Вычисления процентного отношения двух чисел (сколько процентов составляет величина первого от величины второго).
- $f(x,y) = (x + y)(x^2 + y^2)(x^3 + y^3)$ .
- $f(x,y,z) = (x * y * z) / (x + y^2 + z^3)$ .
- $f(x,y,z) = x / (y + z) + y / (x + z) + z / (x + y)$ .
- $f(x,y,z) = x^3 + y^4 + z^5$ .
- $f(x,y,z) = x * y / z + y * z / x + z * x / y$ .
- $f(x,y,z) = (x^3 + 1) / (y + z^2)$ .
- $f(x,y) = (x^2 + y^2) / (5 * x * y)$ .
- $f(x,y) = 3 * (x + y) / x * (x + y)$ .

2. Написать программный код. Для этого рекомендуется выполнить двойной щелчок по кнопке *результат* и перейти в окно программы, где набрать текст процедуры обработки события Click() для кнопки и для флажка (CheckBox1)

### III. Содержание отчета:

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы.

#### IV. Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначено окно Программа?
2. Как вызвать окно Программа?
3. Где записывается текст программы объекта?
4. Как сохранить программу на диске?
5. Как загрузить существующую программу?

### Лабораторное занятие 3 Составление простейших линейных программ с использованием форм

I. **Цель занятия:** Приобрести навыки работы в среде Visual Basic. Изучить элементы среды программирования, порядок установки элементов на форму и управления размещением элементов, научиться составлять простейшие линейные программы.

#### II. Задание:

1. Разработать формы, требуемые для решения задач:
  1. Найти значения переменной  $y$ , заданные формулой  $y = x^2 + x - \sin(x)$  для трех различных значений  $x$
  2. Обменять значения двух переменных
  3. Найти значение переменной  $y$  при различных значениях  $A, B, C$ , вводимых с листа Excel, и значениях  $x, z$ , вводимых с клавиатуры:

$$a) \quad y = \frac{A - 3B}{A + B} (A + C) \cos^2 x - z; \quad b) \quad y = \frac{x A}{B} \sqrt{x^C + 1} \frac{1}{A^x + 1};$$

4. Задать длину ребра куба. Найти объём куба и площадь его поверхности.
  5. Задать три действительных положительных числа. Найти среднее арифметическое и среднее геометрическое этих чисел.
2. Написать программный код.

#### III. Содержание отчета:

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы.

#### IV. Контрольные вопросы:

1. Для чего предназначено окно Программа?
2. Как вызвать окно Программа?
3. Где записывается текст программы объекта?
4. Как сохранить программу на диске?
5. Как загрузить существующую программу?

### Лабораторное занятие 4 Алгоритм формирования источника информации для поля со списком

I. **Цель занятия:** Изучить элементы среды программирования, порядок установки элементов на форму и управления размещением элементов (поля со списком), научиться составлять простейшие линейные программы, данные заносятся с листа Excel.

#### II. Задание:

1. Подготовьте на листе “Сотрудники” шапку таблицы, в которую через пользовательскую форму будет заноситься информация.
2. Составьте на листе “Профессии” список специальностей.

3. Спроектируйте форму UserForm1 и назовите ее “Карточка сотрудника”.
4. Подготовьте на листе “Сотрудники” кнопку “Заполнение списка”.
5. Написать программный код.
6. Создайте процедуру для записи (при нажатии на кнопку “ОК”) данных о сотруднике из пользовательской формы на лист “Сотрудники”.
7. Запишите процедуру закрытия формы.

### **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Для чего предназначено поле со списком?
2. Как узнать диапазон заполненных ячеек и сформировать поле со списком в пользовательской форме?
3. Что подсчитывает функция рабочего листа CountA?
4. Как присвоим имя диапазону списка?

## **Лабораторное занятие 5**

### **Работа с матрицей. Формирование размерности матрицы с помощью запроса**

**I. Цель занятия:** Научиться работать с матрицами, формировать размер матрицы с помощью запроса.

### **II. Задание:**

1. Спроектируйте пользовательскую форму “Операции с матрицей”.
2. Объявите глобальные переменные для пользовательской формы.
3. Напишите программы для кнопок.

При нажатии на кнопку “Ввод матрицы” должно появляться окно сообщения для ввода количества строк и столбцов матрицы. Результат подсчета суммы элементов или поиска максимального элемента матрицы выводится в ячейку A12, дополнительно появляется окно сообщения.

4. Спроектируйте на листе “Матрица” кнопку “Работа с матрицей”, которая вызывает пользовательскую форму “Операция с матрицей”.

### **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Для чего предназначен элемент Переключатель (OptionButton)?
2. Способы описания массива?
3. Элементы какого типа может содержать массив?
4. Какие типы данных допустимы для индексов массива?
5. Общий вид (формат) цикла с параметром?

## Лабораторное занятие 6

### Процедуры и модули. Разнесение чисел по листам

**I. Цель занятия:** Рассмотреть основные алгоритмы обработки информации: нахождение суммы значений диапазона ячеек, определение количества элементов в диапазоне ячеек, обладающих заданными свойствами (счетчик), определение максимального и минимального значений в диапазоне ячеек.

#### II. Задание:

1. На Лист1 (Числа) в ячейки A1–A20 занести случайным образом значения из интервала (–50; 50).

2. На Лист1 (Числа) в ячейку C1 записать “Количество +”, а в ячейку D1 поместить подсчитанное значение с количеством положительных чисел.

3. На Лист1 (Числа) в ячейку C2 записать “Количество –”, а в ячейку D2 поместить подсчитанное значение с количеством отрицательных чисел.

4. На Лист1 (Числа) в ячейку C3 записать “Количество 0”, а в ячейку D3 поместить подсчитанное значение с количеством чисел, равных нулю.

5. На Лист2 (Положительные) в ячейку B1 записать “Положительные” и, начиная с ячейки B2, в столбик поместить все положительные числа.

6. На Лист3 (Отрицательные) в ячейку C1 записать “Отрицательные” и, начиная с ячейки D1, в строку поместить все отрицательные числа.

7. Создать кнопку “Количество” на листе “Числа”.

8. Создать кнопку “Перенос” на листе “Числа”.

9. Создать кнопку “Очистить” на листе “Положительные”.

10. Создать кнопку “Очистить” на листе “Отрицательные”.

#### III. Содержание отчета:

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

#### IV. Контрольные вопросы:

1. Что такое модуль?
2. Что такое процедура?
3. Для чего предназначен Оператор With/End with?
4. Управляющие структуры VBA?
5. Синтаксис оператор цикла While?

## Лабораторное занятие 7

### Создание и выполнение макросов MS Excel

**I. Цель занятия:** Рассмотреть основные алгоритмы обработки информации: нахождение суммы значений диапазона ячеек, определение количества элементов в диапазоне ячеек, обладающих заданными свойствами (счетчик), определение максимального и минимального значений в диапазоне ячеек.

#### II. Задание:

Из таблицы 1 возьмите вариант, соответствующий вашему номеру по списку в журнале. Разработайте и заполните таблицу и запрограммируйте в ней необходимые вычисления. При необходимости воспользуйтесь функциями. Оформите таблицу, задайте шрифты, границы и т.п. Используя копию созданной таблицы, создайте и изучите макросы, позволяющие программировать вычисления в таблице.

Таблица 1. Варианты заданий для выполнения лабораторной работы

Номер варианта	Вид таблицы
1	Ведомость складских остатков (наименование, цена, количество, отпускная цена, оптовая скидка)
2	Ведомость операций квартплаты (плательщик, вид услуги, полный тариф, начислено, льгота, пени, к оплате, задолженность, оплачено).
3	Ведомость операций оплаты за электроэнергию (плательщик, начальное показание, конечное показание, израсходовано, полный тариф, начислено, льгота, пени, к оплате, задолженность, оплачено)
4	Журнал учета выполнения лабораторных работ (фамилия и инициалы студента, названия лабораторных работ, для каждой работы дата, оценка защиты и рейтинг, средний балл, итоговый рейтинг, дата получения зачета).
5	Журнал учета экзаменационных оценок (перечень дисциплин, для каждой дисциплины дата, оценка, рейтинг по итогам семестра и сессии, общий рейтинг, средний балл).
6	Расписание занятий преподавателей кафедры (фамилии преподавателей, должность, ученое звание, ученая степень, для каждого дня нечетной и четной недели и каждой учебной пары название или код дисциплины, вид занятия, номера учебных групп, номер аудитории, объем учебной нагрузки).
7	Индивидуальная выписка для преподавателя по проведенным занятиям для представления на оплату (дата проведения, время проведения, номер аудитории, номера групп, вид занятия, источник финансирования (государственный бюджет или договор на оплату образовательных услуг), количество часов, количество оплачиваемых часов, часовая ставка, сумма к оплате).
8	Ведомость командировок (фамилия, город, страна, цель поездки, источник финансирования, дата убытия, дата прибытия, срок командировки, стоимость проезда туда, стоимость проезда обратно, суточные, сумма затрат).
9	Ведомость операций туристического агентства (фамилия, страна, город, вид транспорта туда, вид транспорта обратно, транспортные расходы туда, транспортные расходы обратно, отель, стоимость проживания в сутки, дата заезда, дата убытия, срок проживания, затраты на проживание, общие затраты).
10	Ведомость операций риэлтерского агентства (адрес, район, метро, этаж, жилая площадь, количество комнат, вспомогательная площадь, удобства, стоимость квадратного метра, цена помещения, затраты на ремонт и переоборудование помещения, общая стоимость).
11	Ведомость операций обменного пункта валюты (валюта прихода, сумма прихода, курс к рублю, комиссия вид валюты, курс валюты комиссии к рублю, комиссия в рублях, валюта расхода, сумма расхода, курс к рублю).
12	Ведомость операций авиакассы (фамилия, направление, рейс, дата вылета, время вылета, тариф авиакомпании, валюта тарифа, тариф в рублях, аэропортовый сбор пункта отправления, валюта сбора пункта отправления, сумма в рублях, аэропортовый сбор пункта прибытия, валюта сбора пункта прибытия, сумма в рублях, стоимость трансфера, валюта трансфера, сумма трансфера в рублях, комиссия кассы, валюта кассы, комиссия в рублях, общая сумма операции).
13	Ведомость продаж универсама (вид товара, единица измерения, имеющееся количество, цена складская, цена отпускная, объем продажи в единицах измерения, остаток, стоимость продажи, скидка, льгота, сумма к оплате, вид оплаты, комиссия банка).

14	Смета затрат на ремонт (номер операции, операция, материалы, единица измерения, цена, стоимость, нормочасы, тариф, зарплата, наценка, стоимость, скидка, к оплате).
15	Ведомость операций телефонной компании (абонент, тарифный план, вид операции, тариф, время, цена операции, наценка, стоимость, скидка, льгота, к оплате).

### III. Содержание отчета:

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

### IV. Контрольные вопросы:

1. В каком случае используется стиль ссылок Excel: A1, а в каком R1C1?
2. Если написать макрос вручную, то какие обязательные операторы он должен содержать?
3. Каково назначение свойства Range?
4. Каково назначение метода Select?
5. Как вызвать систему помощи и получить справку по конкретному выражению макроса?
6. Как можно запустить макрос на выполнение?
7. Что такое построчный комментарий и как он оформляется?

## Лабораторное занятие 8

### Тестирование программного обеспечения и исправление ошибок

**I. Цель занятия:** Научиться проводить тестирование программного кода различными способами.

### II. Задание:

Используйте вариант задания из таблицы 1 лабораторной работы №7, таблицу Excel, выполненную на его основе, и созданный вами макрос выполнить тестирование макроса, составить тестовую таблицу.

### III. Содержание отчета:

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

### IV. Контрольные вопросы:

1. Каково назначение окна локальных переменных?
2. Каково назначение окна редактора кодов?
3. Для чего предназначены модули форм и отчетов?
4. Объекты базы данных в VBA, типы данных?
5. Что такое событие?
6. Что такое методы?
7. Функции и подпрограммы?



## **Лабораторное занятие 9**

### **Обмен данными между MS Excel и VBA**

**I. Цель занятия:** прямая и обратная передача данных из таблицы Excel в ячейки памяти, объявленные в программе, написанной на VBA.

#### **II. Задание:**

Используйте согласованный с преподавателем вариант задания (табл. 1 лаб. раб. №7), выполненную на его основе таблицу Excel и созданный вами макрос. Модифицируйте созданный вами макрос и напишите новую программу так, чтобы ее основные вычисления производились с переменными VBA. При этом исходные данные первоначально должны быть считаны из таблицы, а результаты вычислений возвращены в нее.

#### **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

#### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Как связаны между собой типы данных Excel и VBA?
2. В чем необходимость использования данных типа Long и Double?
3. Как можно использовать тип данных Type?
4. Как явно объявить переменную в тексте программы?
5. Какие слова в языке программирования называются ключевыми?
6. В чем недостатки метода объявления переменной по умолчанию?
7. Как включить режим обязательного явного объявления переменных?
8. Чем массив отличается от обычной переменной?
9. Как можно использовать возможности динамического объявления размера массива?
10. Как можно использовать свойство Cells() для организации обмена данными между Excel и VBA?

## **Лабораторное занятие 10**

### **Функции и процедуры**

**I. Цель занятия:** создания функций и процедур для обеспечения возможности многократного обращения к одной и той же последовательности кодов из разных мест программы.

#### **II. Задание:**

Используйте согласованный с преподавателем вариант задания (табл. 1 лаб. раб. №7), выполненную на его основе таблицу Excel, написанную программу вычислений в таблице с использованием переменных VBA. Модифицируйте созданную вами программу так, чтобы перенести часть вычислений в процедуру или функцию. При этом исходные данные первоначально должны быть считаны из таблицы Excel, а результаты вычислений возвращены в нее.

#### **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

#### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Чем отличается объявление функции от ее определения?
2. В чем заключается практический смысл использования функций или процедур?
3. Что такое список формальных параметров и чем формальные параметры отличаются от фактических?
4. В каких случаях формальный параметр целесообразно передавать по ссылке, а в каких по значению?
5. Как вызвать библиотечную функцию VBA?
6. Какой смысл имеет задание типа функции в ее определении?
7. Чем отличается вызов функции от вызова процедуры?
8. Как создать определенную пользователем функцию Excel?
9. Каковы особенности отладки программы, использующей функции или процедуры?

## **Лабораторное занятие 11**

### **Классы и объекты**

**I. Цель занятия:** программирование классов и создание на их основе необходимого количества однотипных объектов.

### **II. Задание:**

Используйте согласованный с преподавателем вариант задания (табл. 1 лаб. раб. №7), выполненную на его основе таблицу Excel, написанную программу вычислений в таблице. Создайте на ее основе класс, позволяющий производить требуемое количество таблиц и обработку данных в них.

### **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Какие проблемы возникают при практическом использовании функций или процедур?
2. В чем заключаются основные идеи метода структурного программирования?
3. В чем отличие автомата с памятью от автомата без памяти?
4. Каковы преимущества и недостатки использования глобальных переменных в тексте программы?
5. Чем объекты отличаются от обычных функций и процедур?
6. Чем класс отличается от объекта?
7. Каким образом на этапе выполнения программы можно получить доступ к переменным класса?
8. Чем метод класса отличается от свойства класса?
9. Что надо сделать для создания объекта класса?
10. Что такое событие?

## **Лабораторное занятие 12**

### **Файлы с последовательным доступом.**

### **Файлы с произвольным доступом**

**I. Цель занятия:** научиться работать с последовательными файлами и файлами произвольного доступа.

## **II. Задание:**

Научитесь работать с последовательными файлами и файлами произвольного доступа. Напишите программу, позволяющую сохранять исходные данные вашей таблицы в виде файлов последовательного или произвольного доступа. Включите ее в состав методов класса. Используйте сохраненные файлы в следующем сеансе работы с таблицей для восстановления в ней исходных данных.

## **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

## **IV. Контрольные вопросы:**

1. Как организован последовательный файл?
2. Как организован файл произвольного доступа?
3. Что нужно сделать для того, чтобы начать работу с файлом?
4. В чем заключается отличие в обращении к элементу данных последовательного файла и файла произвольного доступа?
5. Как определить факт достижения конца файла?
6. Как создать файл?
7. Чем отличается формат оператора Print от формата оператора Put?
8. Как указать, что файл открывается только для чтения?
9. Как определить номер свободного канала для открытия файла?
10. Как закрыть файл, и в какой момент данные оказываются на диске?

## **Лабораторное занятие 13**

### **Автоматизация пользовательского приложения с помощью VBA**

**I. Цель занятия:** Построение инфологической модели предметной области, определение состава базы данных, выбор модели данных и СУБД, разработка базы данных: таблиц для хранения информации, связей между ними, ограничений на значения полей.

## **II. Задание:**

1. Определить список необходимых таблиц и дополнительных атрибутов, согласно своему варианту.
2. Создать дополнительную таблицу или добавить новые атрибуты в модель. Если необходимо, откорректировать схему данных («привязать» новую таблицу).
3. Заполнить таблицы данными: не менее 5 строк для таблиц справочников и 10 – для таблиц заказов.

## **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

## **IV. Контрольные вопросы:**

1. Основные объекты СУБД MS Access?
2. Какие типы данных используются в MS Access?
3. Для чего используют метод подстановок?

4. Что такое ключевое поле?
5. Типы связей между таблицами?
6. Как можно создать поле с раскрывающимся списком?

### Лабораторное занятие 14

#### Создание форм и страниц доступа к ним с помощью VBA

**I. Цель занятия:** Необходимо разработать ряд пользовательских форм, для работы с приложением для созданной базы данных. Для размещения приложения по работе с БД в сети использовать страницы доступа к данным.

#### II. Задание:

1. Для вариантов 1 и 10 создать дополнительные формы по работе с таблицами городов или сотрудников. Все остальные варианты включают свои дополнительные поля на существующие формы.
2. Для четных вариантов добавить на формы со стандартными навигаторами кнопки для удаления записей (стандартный интерфейс их не содержит). Для нечетных вариантов – добавить кнопки поиска произвольной записи из таблицы.
3. Добавить в таблицы ещё по 5 записей с помощью созданных форм.

#### III. Содержание отчета:

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

#### IV. Контрольные вопросы:

1. Что такое таблица, форма?
2. Способы создания форм?
3. Для чего предназначена подчиненная форма?
4. Разработка многотабличных форм?

### Лабораторное занятие 15

#### Обработка данных базы средствами MS Access, используя VBA

**I. Цель занятия:** Разработать запросы к БД, используя редактор VBA.

#### II. Задание:

1. Для вариантов 1 и 10 создать запрос по образцу на выборку любой фирмы из таблицы Фирма (по наименованию) с точным совпадением значения. Для вариантов 2, 8 и 14 запрос на выборку по значению ФИО директора, для вариантов 3,7,11 – по значению телефона фирмы, для №4,6,12 – по значению E-mail фирмы, для № 5,9,13,15 – по значению расчетного счета фирмы.

2. Для четных вариантов выполнить запрос на выборку фирм со скидкой не больше определенного значения, для нечетных – со скидкой меньшей определенного значения.

3. Для вариантов 1 и 10 создать запрос по образцу на выборку городов или сотрудников, название (имя) которых начинается на определенную букву. Для вариантов 2,3,7,8,12,15 – выполнить запрос на выборку товаров по первой букве производителя или единицы измерения в зависимости от имеющегося атрибута. Вариантам 4,5,6,9,11,13,14 – создать запрос на выборку товара, не начинающегося на определенную букву.

4. Для всех вариантов выполнить запрос на информацию о фирмах, приобретающих определенный вид товара (добавить в запрос 4 основные таблицы, в

качестве условия записать конкретное наименование имеющегося (!) товара, это поле на экран можно не выводить).

5. Для всех вариантов на основе запроса Суммы по фирмам создать новый (а не модифицировать старый!) запрос, выбирая информацию по конкретной фирме. Совет: скопируйте запрос о суммах по фирмам стандартным образом в эту же БД и модифицируйте копию с учетом нового условия.

### **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Что нужно сделать для того, чтобы начать работу с файлом?
2. Как определить факт достижения конца файла?
3. Чем отличается формат оператора Print от формата оператора Put?
4. Как указать, что файл открывается только для чтения?
5. Как определить номер свободного канала для открытия файла?
6. Как закрыть файл, и в какой момент данные оказываются на диске?

## **Лабораторное занятие 16**

### **Редактирование базы данных средствами VBA**

**I. Цель занятия:** Научиться создавать запросы с условиями поиска, вводимыми пользователем, запросы с групповыми операциями, запросы на создание и обновление таблиц средствами VBA.

### **II. Задание:**

1. Для четных вариантов выполнить запрос с произвольной выборкой на отбор товара по первой букве наименования (создать форму и запрос).
2. Для нечетных вариантов – запрос с произвольной выборкой из таблицы Склад товаров, значение остатка которых меньше вводимого пользователем (создать форму для ввода барьера остатка и запрос).

### **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Почему запрос на обновление непосредственно на основе запроса построить нельзя?
2. На чем основан запрос на создание таблицы?
3. Для чего предназначено использование групповых операций в запросах?
4. Что необходимо заранее создать, создавая запрос с произвольной выборкой?

## **Лабораторное занятие 17**

### **Редактирование базы данных средствами VBA**

**I. Цель занятия:** Разработать форму для работы с заказами, учитывая выбор клиента и заказываемых им товаров, внесение в базу текущей даты заказа, наличие товаров на складе и списание их при оформлении заказов. Реализованы эти функции должны быть в виде процедур обработки событий объектов формы, написанных на языке VBA (Visual Basic for Application).

#### **II. Задание:**

1. Для четных вариантов изменить код так, чтобы при попытке заказать количество товара большее имеющегося на складе система выдавала предупреждение, и данные не вносились.

2. Для нечетных вариантов добавить поле Итого стоимость со скидкой и рассчитать эту стоимость, т.е. для описанной функции Sum учесть скидку фирмы, сделавшей этот заказ. (Получить значение скидки из таблицы Фирма и умножить Sum на  $(1 - \text{Скидка}/100)$ , т.к. скидка выражена в %).

#### **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

#### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Как описываются переменные в VBA?
2. Для чего используется тип переменной Recordset?
3. Какая команда служит для добавления записей в базу данных?
4. Как средствами VBA вывести на форме значения полей таблицы?
5. Как очистить поля формы командами VBA?

## **Лабораторное занятие 18**

### **Создание приложения пользователя средствами VBA**

**I. Цель занятия:** Автоматизировать работу созданного приложения средствами VBA, разработать отчеты к базе данных.

#### **II. Задание:**

1. Для нечетных вариантов создать отчет, о количествах товаров на складе. Для этого предварительно создать запрос по таблицам Товар и Склад, а отчет создавать на основании этого запроса.

2. Для четных вариантов требуется создать отчет по всем заказам, сделанным в определенный день. Для этого нужно создать запрос наподобие запроса Суммы по фирмам, но с указанием конкретной даты. Предварительно необходимо, чтобы хотя бы два заказа были сделаны в один и тот же день (таблица Заказ\_Фирма, добавить записи).

#### **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

#### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Как создать отчет с помощью мастера?
2. Как создать отчет с помощью конструктора?

3. Как создать отчет с группировкой и вычислением итогов командами VBA?

### **Лабораторное занятие 19** **Создание приложения пользователя средствами VBA**

**I. Цель занятия:** создать целостное приложение данной предметной области, в которой все компоненты приложения должны быть сгруппированы по функциональному назначению, для организации эффективной работы пользователя.

#### **II. Задание:**

1. Создать макросы ко всем запросам, построенным в режиме Конструктора (Л.р. №15). Учесть при этом, что для запроса с произвольной выборкой необходимо открытие формы, а не запроса.
2. Откорректировать кнопочную форму в соответствии с появившимися элементами.
3. Реализовать возможность изменения приложения (кнопочной формы) из самого приложения (добавить на форму определенную команду из стандартного списка). Добавить в меню системы команду, позволяющую автоматически конвертировать таблицы Access в таблицы Excel.

#### **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

#### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Опишите технологию создания макросов в Access.
2. С какой целью создается приложение пользователя?
3. Для чего служит диспетчер кнопочных форм?
4. Как создать страницу кнопочной формы?
5. Как создать меню пользователя в Access?

### **Лабораторное занятие 20** **Обработка ошибок и отладка программ**

**I. Цель занятия:** Научиться создавать модули, проводить отладку программного кода по шагам, до позиции курсора, до точки останова, между точками останова.

**II. Задание:** Запустить программный код в режиме отладчика и проверить правильность его работы.

1. Создать процедуру для проверки правильности вводимой даты.
2. Создать функцию для автоматического установления скидки.
3. Создать процедуры для контроля количества товаров.
4. Создать процедуру для добавления записи в таблицу.
5. Создать процедуру для удаления записи из таблицы.
6. Создать процедуру поиска заказчика из Омска.
7. Создать функцию для копирования цены из поля таблицы в поле формы.
8. Создать процедуру подсчета числа заказов на определенную дату.
9. Создать процедуру возврата в окно базы данных.
10. Создать процедуру обработки события отсутствия в списке.
11. Создать процедуры обработки событий для отбора данных при открытии отчета.

### **III. Содержание отчета:**

Требования к оформлению отчета:

Отчет должен содержать тему, цель занятия, описание порядка выполнения пунктов задания, скриншоты кодов, ответы на контрольные вопросы. Сформулируйте выводы, которые можно сделать по результатам выполненной работы.

### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Как выглядит маркер отладчика?
2. Каково назначение окна проектов?
3. Как выполнить программу по шагам?
4. Какие команды существуют для выполнения программы и в чем их отличие?
5. Что такое точка останова?
6. Как при выполнении программы по шагам можно автоматически выполнить ее определенную часть?
7. Как запустить программу на выполнение из Excel?
8. Как можно наблюдать результаты выполнения программы в пошаговом режиме в таблице Excel?

## *Раздел 6. Адаптация программного обеспечения отраслевой направленности*

### **Лабораторное занятие 1**

#### **Адаптация отраслевого программного обеспечения в целях автоматизации профессиональной деятельности. Графический редактор. Выделение объектов. Работа с мышью**

#### **I. Цель:**

Изучение последовательности работы при построении чертежа детали.

#### **II. Задание:**

1. Загрузите программу КОМПАС-3Д
2. Выполните Файл - Создать - Чертеж
3. Создайте чертеж «Пластина» (по вариантам).
4. Создайте чертеж «Конусность» (по вариантам).
5. Результат покажите преподавателю.

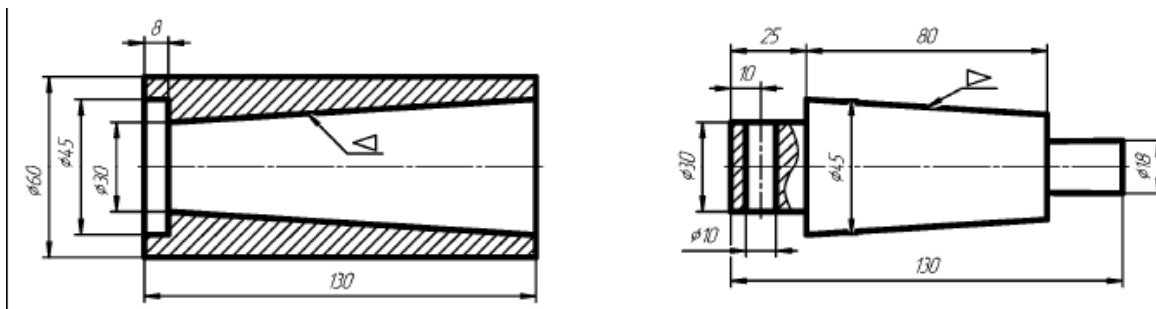
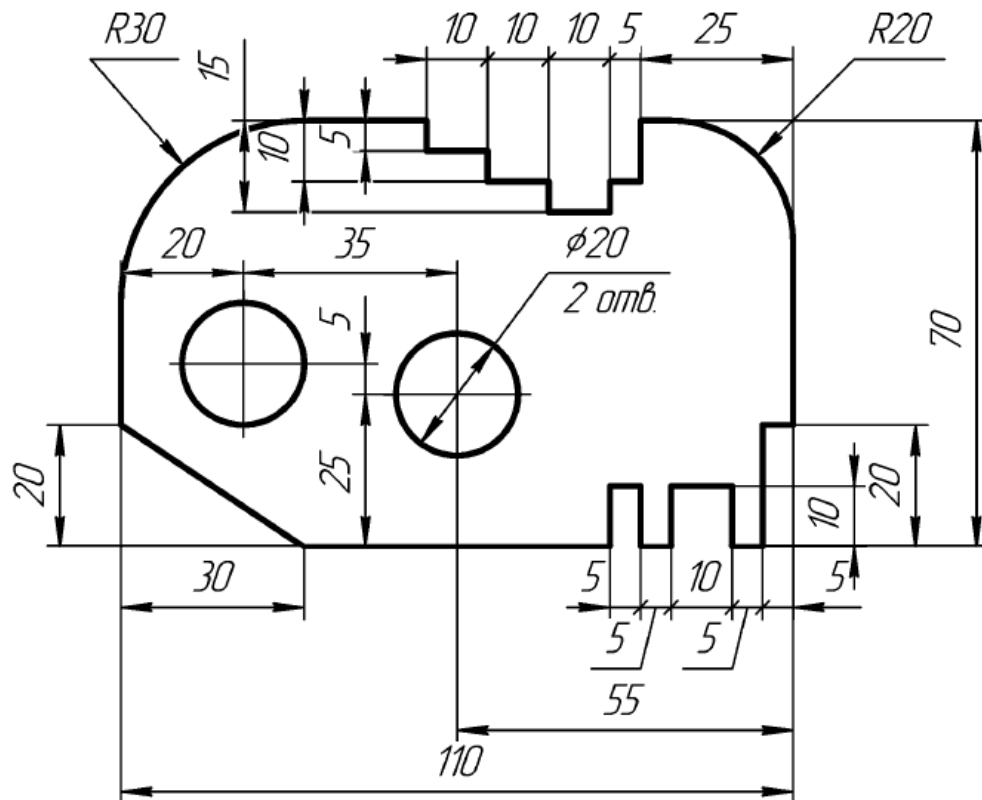
#### **III. Содержание отчета:**

1. тема, цель, задание;
2. алгоритм выполнения задания;
3. записи выполненного задания;
4. вывод по практической работе;

#### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Как установить глобальные привязки?
2. Где располагаются пункты главного меню?
3. Как выделить объект?
4. Как удалить объект?





## Лабораторное занятие 2

### Программа «Компас-3D». Графический редактор. Геометрические примитивы. Выполнение уклонов

- I. Цель:**  
Изучение последовательности работы при построении чертежа детали.
- II. Задание:**
  1. Загрузите программу КОМПАС - 3Д
  2. Выполните Файл - Создать - Чертеж
  3. Создайте чертеж «Уклоны» (по вариантам).
  4. Результат покажите преподавателю.
- III. Содержание отчета:**
  1. тема, цель, задание;
  2. алгоритм выполнения задания;
  3. записи выполненного задания;
  4. вывод по практической работе
- IV. Контрольные вопросы:**
  1. Основные понятия и возможности системы КОМПАС - ГРАФИК.
  2. Инструменты программы КОМПАС - ГРАФИК и их использование.
  3. Создание и сохранение чертежа.

4. Заполнение основной надписи.
5. Добавление новых листов.
6. Изменение параметров листа.

Вариант	№ двутавра	Высота балки $h$	Ширина полки $b$	Толщина стенки $d$	Средняя толщина полки $t$	Радиус закругления $R$	Радиус закругления $r$
1	14	140	73	4,9	7,5	8,0	3,0
3	16	160	81	5,0	7,8	8,5	3,5
5	18	180	90	5,1	8,1	9,0	3,5
7	20	200	100	5,2	8,4	9,5	4,0
9	30	300	135	6,5	10,2	12,0	5,0
11	33	330	140	7,0	11,2	13,0	5,0

Вариант	№ швеллера	Высота балки $h$	Ширина полки $b$	Толщина стенки $d$	Средняя толщина полки $t$	Радиус закругления $R$	Радиус закругления $r$
2	5	50	32	4,4	7,0	6,0	2,5
4	6,5	65	36	4,4	7,2	6,0	2,5
6	8	80	40	4,5	7,4	6,5	2,5
8	10	100	46	4,5	7,6	7,0	3,0
10	14	140	58	4,9	8,1	8,0	3,0
12	16	160	64	5,0	8,4	8,5	3,5

### Лабораторное занятие 3

#### Программа «Компас-3D». Привязки. Геометрические примитивы. Построение массивов элементов

#### I. Цель:

Изучение последовательности работы при построении чертежа детали.

#### II. Задание:

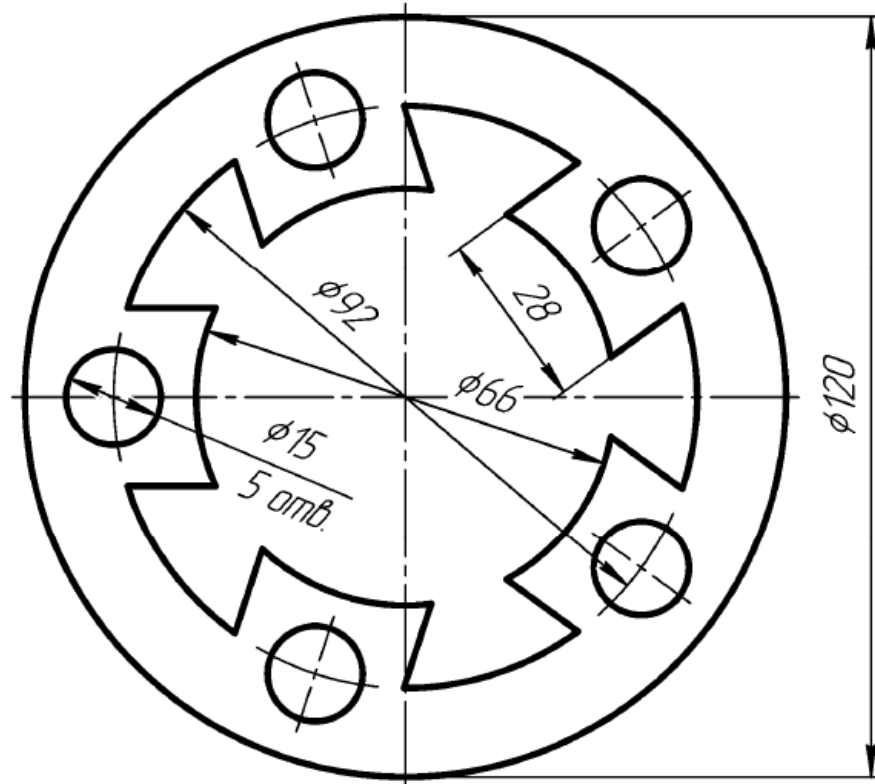
1. Загрузите программу КОМПАС - 3D
2. Выполните Файл - Создать - Чертеж
3. Создайте чертеж «Массивы» (по вариантам).
4. Результат покажите преподавателю.

#### III. Содержание отчета:

1. тема, цель, задание;
2. алгоритм выполнения задания;
3. записи выполненного задания;
4. вывод по практической работе

#### IV. Контрольные вопросы:

1. Удаление листов из документа.
2. Чертеж плоской детали.
3. Компактная панель, ее содержание.
4. Использование вспомогательных построений.
5. Команда Ортогональное черчение.
6. Выполнение выносного элемента на чертеже.



#### Лабораторное занятие 4

#### Программа «Компас-3D». Системные линии и их стили. Редактирование чертежа. Построение сопряжений

##### I. Цель:

Изучение последовательности работы при построении чертежа детали.

##### II. Задание:

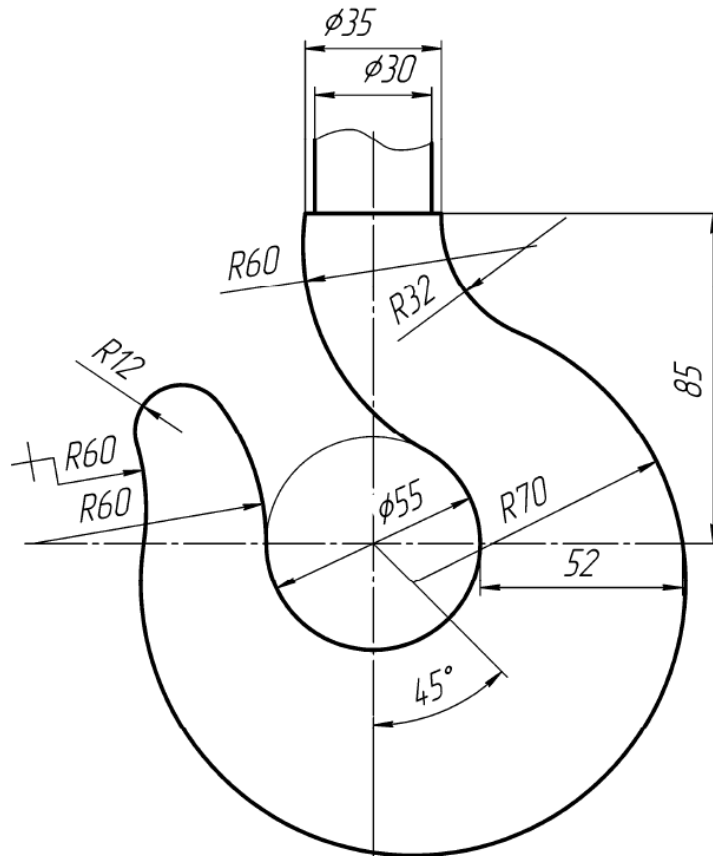
1. Загрузите программу КОМПАС - 3Д
2. Выполните Файл - Создать - Чертеж
3. Создайте чертеж «Сопряжения» (по вариантам).
4. Результат покажите преподавателю.

##### III. Содержание отчета:

1. тема, цель, задание;
2. алгоритм выполнения задания;
3. записи выполненного задания;
4. вывод по практической работе

#### IV. Контрольные вопросы:

1. Способы построения дуги.
2. Панель свойств, ее назначение.
3. Команда Непрерывный ввод объектов, ее свойства.
4. Способы выполнения линейных размеров.
5. Приемы выполнения копий.
6. Выполнение массива по сетке.



#### Лабораторное занятие 5

#### Программа «Компас-3D». Редактирование объектов. Масштабирование и симметрия. Деформация сдвигом

##### I. Цель:

Освоение принципов построения чертежа с использованием основных примитивов и средств редактирования КОМПАС.

##### II. Задание:

1. Загрузите программу КОМПАС-3D
2. Выполните Файл - Создать - Чертеж
3. Создайте чертеж «Сопряжения, штриховка, размеры» (по вариантам).
4. Результат покажите преподавателю.

##### III. Содержание отчета:

1. тема, цель, задание;
2. алгоритм выполнения задания;
3. записи выполненного задания;
4. вывод по практической работе

#### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Чем отличаются локальные привязки от глобальных?
2. Как и когда применяются локальные привязки?
3. В каких случаях целесообразно пользоваться приемами редактирования «Симметрия» и «Масштабирование»?
4. Какие команды размещаются на панели Размеры и как они выполняются?

### **Лабораторное занятие 6 Геометрические построения**

#### **I. Цель:**

освоение принципов построения чертежа с использованием основных примитивов и средств редактирования КОМПАС.

#### **II. Задание:**

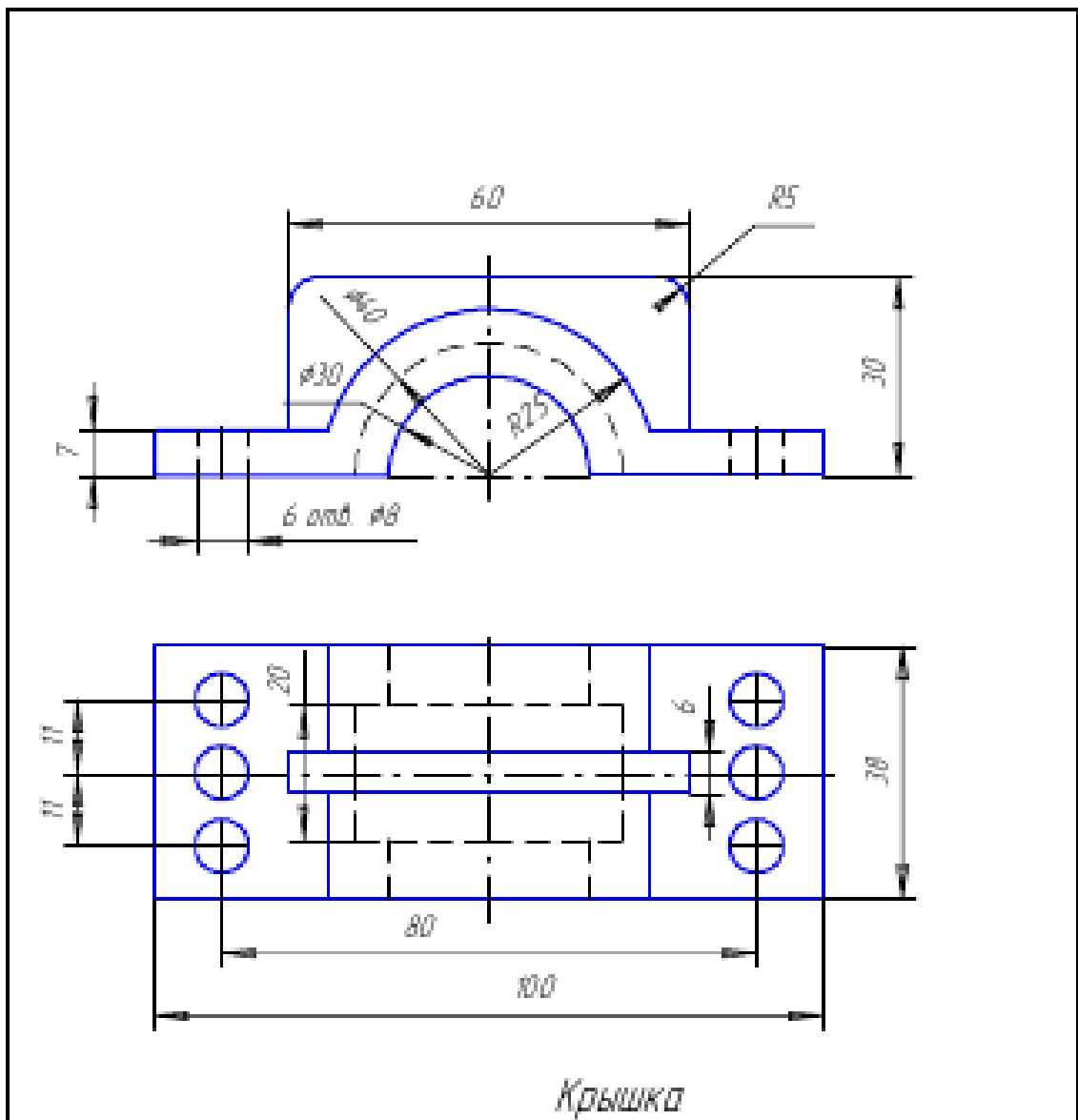
1. Загрузите программу КОМПАС-3D
2. Выполните Файл - Создать - Чертеж
3. Создайте чертеж «Два вида» (по вариантам).
4. Результат покажите преподавателю.

#### **III. Содержание отчета:**

1. тема, цель, задание;
2. алгоритм выполнения задания;
3. записи выполненного задания;
4. вывод по практической работе

#### **IV. Контрольные вопросы:**

1. С помощью каких элементов главного окна можно получить доступ к командам системы КОМПАС-3D?
2. Какая информация размещается на Панели свойств?
3. Какие кнопки управления изображением существуют в системе КОМПАС-3D?
4. Какая информация размещается на Компактной панели?
5. Как выполняются команды панели Геометрия?



### Лабораторное занятие 7

#### Программа «Компас-3D». Задание «Пластина» Координатный метод создания чертежей

##### I. Цель:

- Построить трехмерную модель параллелепипеда в программе Компас 3D
- Построить трехмерную модель правильной пирамиды в программе Компас 3D
- Построить трехмерную модель усеченной пирамиды в программе Компас 3D

##### II. Задание:

1. Загрузите программу КОМПАС - 3D
2. Выполните Файл - Создать - Деталь.
3. На экране программы получите цветное изображение параллелепипеда.
4. Выполните Файл - Создать - Деталь.
5. На экране программы получите изображение правильной пирамиды.
6. Выполните Файл - Создать - Деталь.
7. На экране программы получите изображение усеченной пирамиды высотой 30 мм.
8. Результат покажите преподавателю.

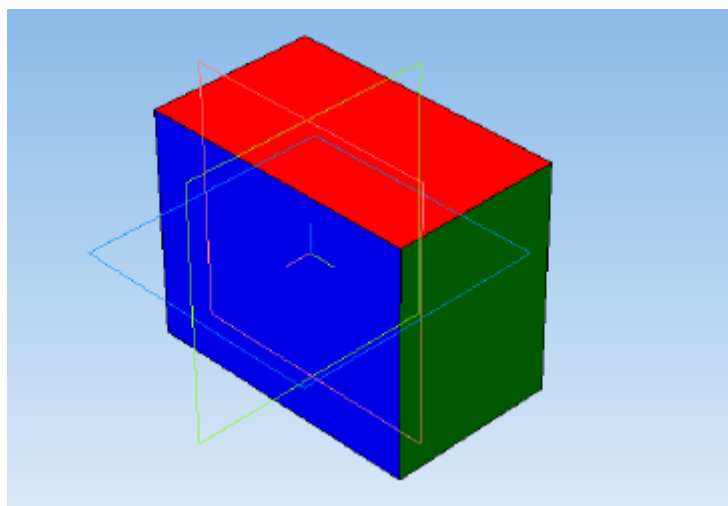
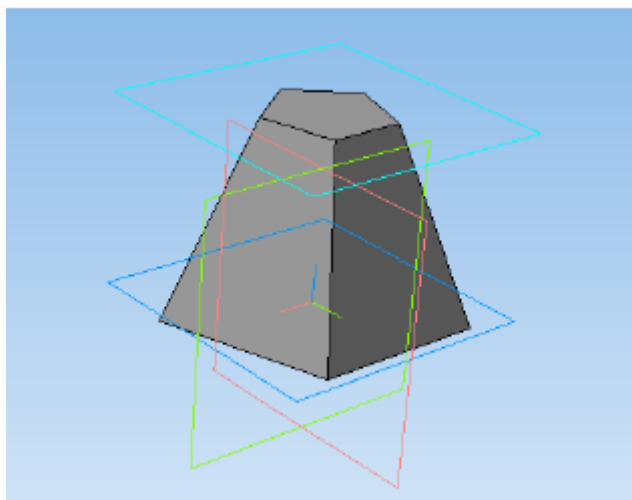
##### III. Содержание отчета:

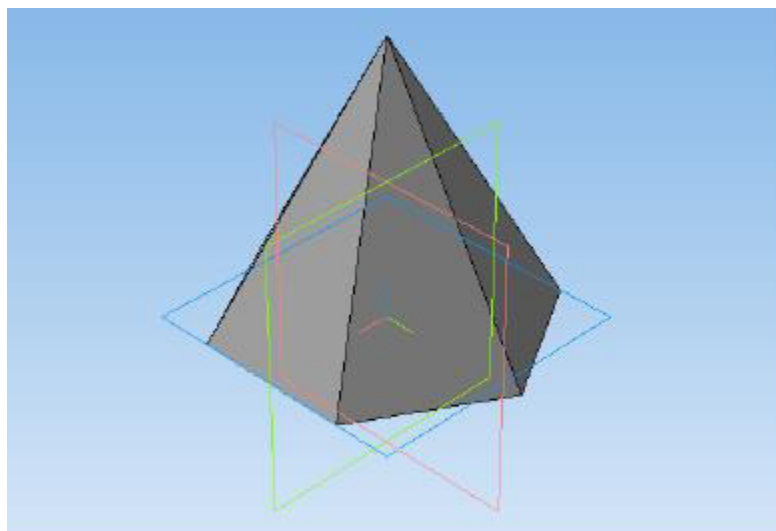
1. тема, цель, задание;
2. алгоритм выполнения задания;
3. записи выполненного задания;

4. вывод по практической работе;

**IV. Контрольные вопросы:**

1. Как расположены оси изометрических проекций?
2. Какой алгоритм построения трехмерной модели куба?
3. Что такое правильные многогранники?
4. Как построить эскиз многоугольника?
5. Что означает операция Уклон внутрь?
6. Какой алгоритм построения трехмерной модели трехгранной призмы?
7. Что такое усеченные многогранники?
8. Как построить смещенную плоскость?
9. Что означает операция вырезания выдавливанием?
10. Какой алгоритм построения трехмерной модели трехгранной усеченной призмы?





## Лабораторное занятие 8 Программа «Компас-3D». Задание «Массивы»

### I. Цель:

Построение цилиндра операцией выдавливания.

Построение конуса операцией вращения в программе Компас 3D.

Построение тора в программе Компас 3D.

### II. Задание:

1. Запустить программу Компас 3D.
2. Выбрать создание детали (Файл – Создать - Деталь).
3. На экране программы получите изображение цилиндра.
4. Выбрать создание детали (Файл – Создать - Деталь).
5. На экране программы получите изображение конуса.
6. Выбрать создание детали (Файл – Создать - Деталь).
7. На экране программы получите изображение тора.
8. Результат покажите преподавателю.

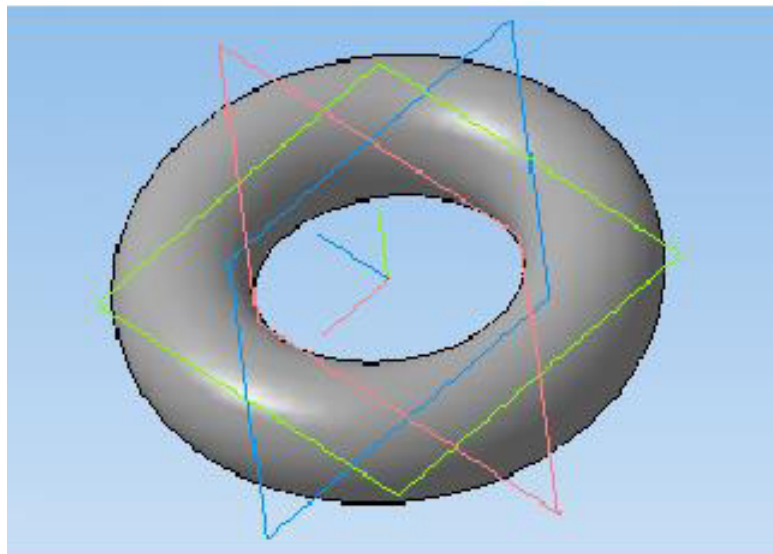
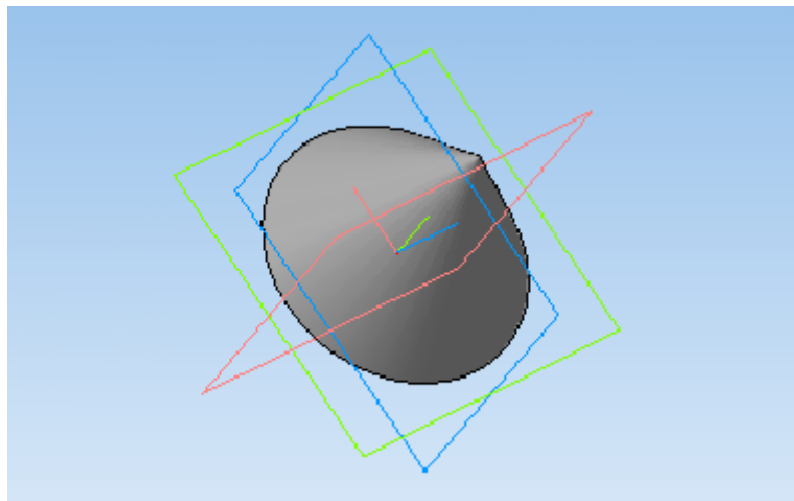
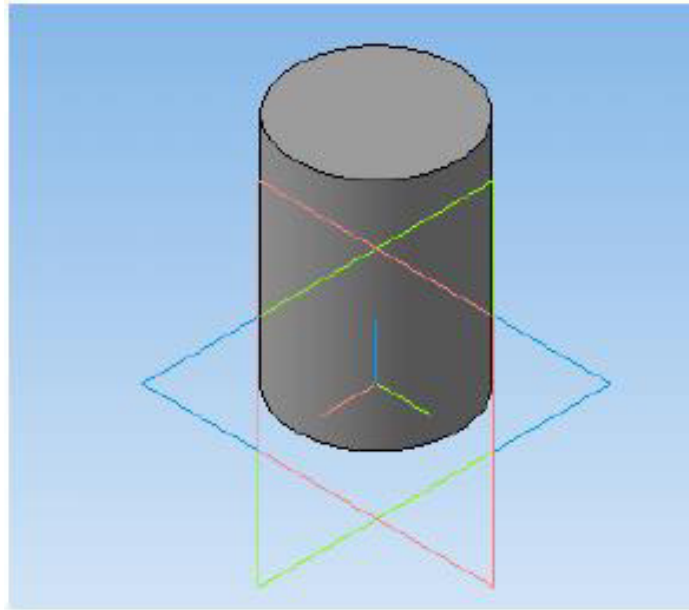
### III. Содержание отчета:

1. Тема, цель, задание.
2. Алгоритм выполнения задания.
3. Записи выполненного задания.
4. Вывод по практической работе.

### IV. Контрольные вопросы:

1. Как построить окружность?
2. Что означает операция выдавливание?
3. Какой алгоритм построения трехмерной модели полого цилиндра?
4. Как построить эскиз образующей конус?
5. Что означает операция вращения?
6. Какой алгоритм построения трехмерной модели усеченного конуса?
7. Как построить эскиз образующей тор?
8. Что означает операция вращения и ее параметры?
9. Какой алгоритм построения трехмерной модели 3/4 тора?
10. Какой алгоритм построения трехмерной модели трехгранной усеченной призмы?





**Лабораторное занятие 9**  
**Программа «Компас-3D». Сопряжения**

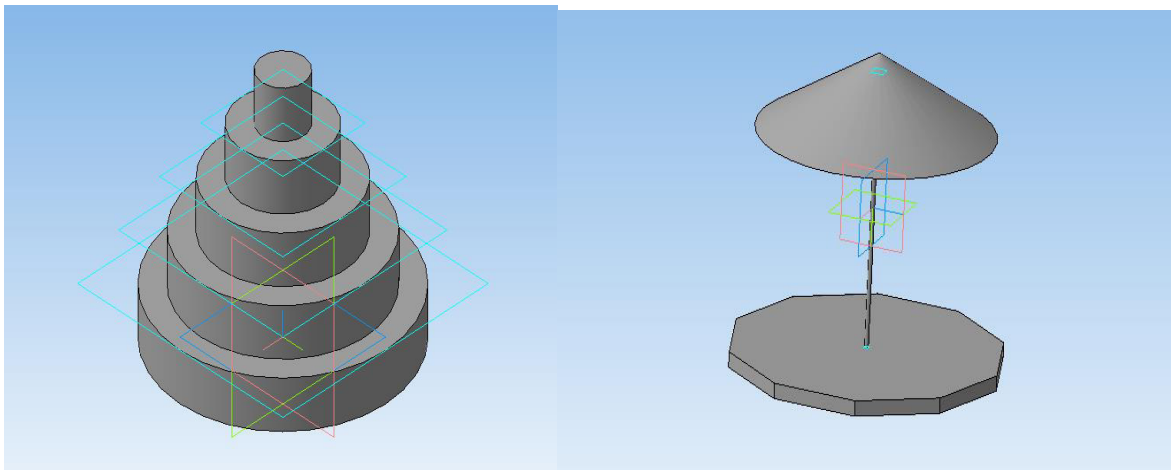
**I. Цель:**

Построить трехмерную модель составной пирамиды в программе Компас 3D

Построить трехмерную модель “детский грибок” в программе Компас 3D

## II. Задание:

1. Запустить программу Компас 3D.
2. Выбрать создание детали (Файл – Создать - Деталь).
3. На экране получить изображение цилиндра.
4. Аналогичным образом (повторяя операции добавить смещенную плоскость и создать цилиндр) построить цилиндры с параметрами: высота 20 мм; диаметр 60мм, 40мм, 20 мм.



5. Выбрать создание детали (Файл – Создать - Деталь).
6. На экране получить изображение детали “детский грибок”.
7. Результат покажите преподавателю.

## III. Содержание отчета:

1. Тема, цель, задание.
2. Алгоритм выполнения задания.
3. Записи выполненного задания.
4. Вывод по практической работе.

## IV. Контрольные вопросы:

1. Как построить деталь операцией приклеить выдавливанием?
2. Какой алгоритм построения трехмерной модели пирамиды, состоящей из 5 уменьшающихся по размеру кубов?
3. Что означает операция приклеить выдавливанием?
4. Как совместить различные операции построения деталей?
5. Чем отличается операция вращения от операции выдавливания?
6. Какой алгоритм построения трехмерной модели гирлянды, состоящей из 5 шаров?

## Лабораторное занятие 10 Программа «Компас-3D». Виды

### I. Цель:

Построить трехмерную модель детали шестигранной пирамиды с отверстием в программе Компас 3D.

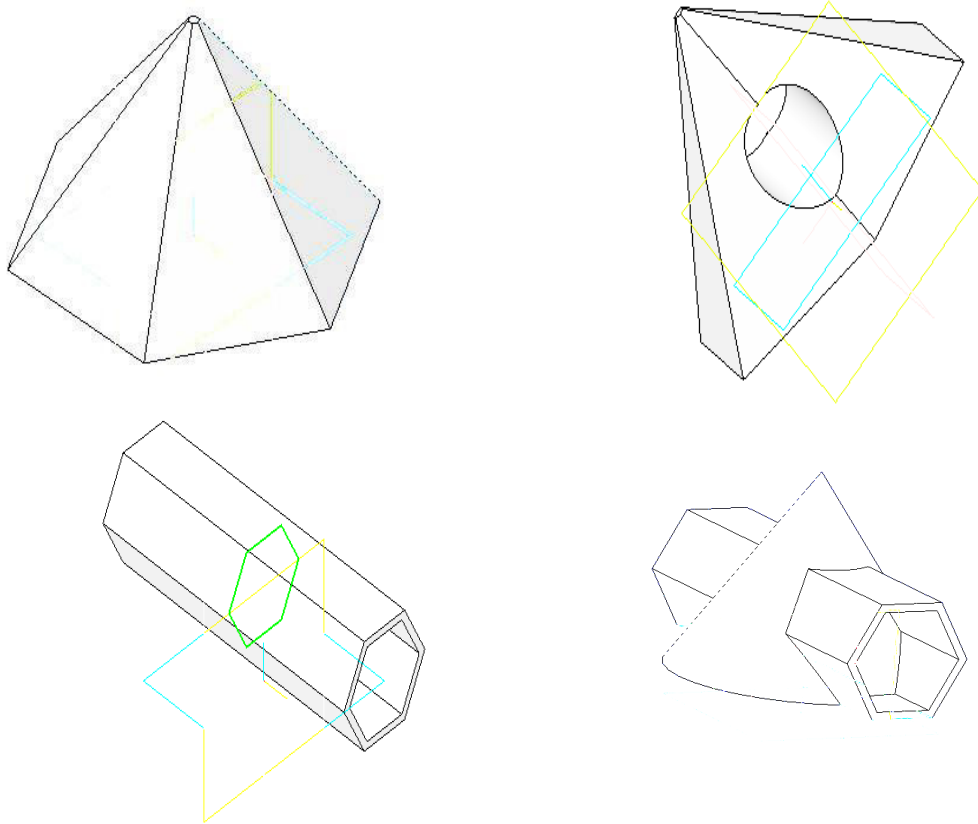
Построить трехмерную модель детали шестигранной призмы с конусом в программе Компас 3D.

### II. Задание:

1. Запустить программу Компас 3D.
2. Выбрать создание детали (Файл – Создать - Деталь).
3. На экране программы получить изображение шестигранной

пирамиды.

4. На экране программы получить изображение шестигранной пирамиды с отверстием.



5. Выбрать создание детали (Файл – Создать - Деталь).

6. На экране программы получить изображение шестигранной призмы.

7. На экране программы получить изображение шестигранной призмы с конусом.

8. Результат покажите преподавателю.

### III. Содержание отчета:

1. Тема, цель, задание.
2. Алгоритм выполнения задания.
3. Записи выполненного задания.
4. Вывод по практической работе.

### IV. Контрольные вопросы:

1. Что означает операция вырезать выдавливанием?
2. Как совместить различные операции построения деталей?
3. Как сделать несколько отверстий в детали?
4. Какой алгоритм построения трехмерной модели шестигранной призмы?
5. Как совместить различные операции построения деталей?
6. Как построить деталь с тонкой стенкой?
7. Как влияет расстояние смещения дополнительной плоскости?
8. Какой алгоритм построения трехмерной модели пересекающихся цилиндров?

## Лабораторное занятие11 Программа «Компас-3D». Разрезы

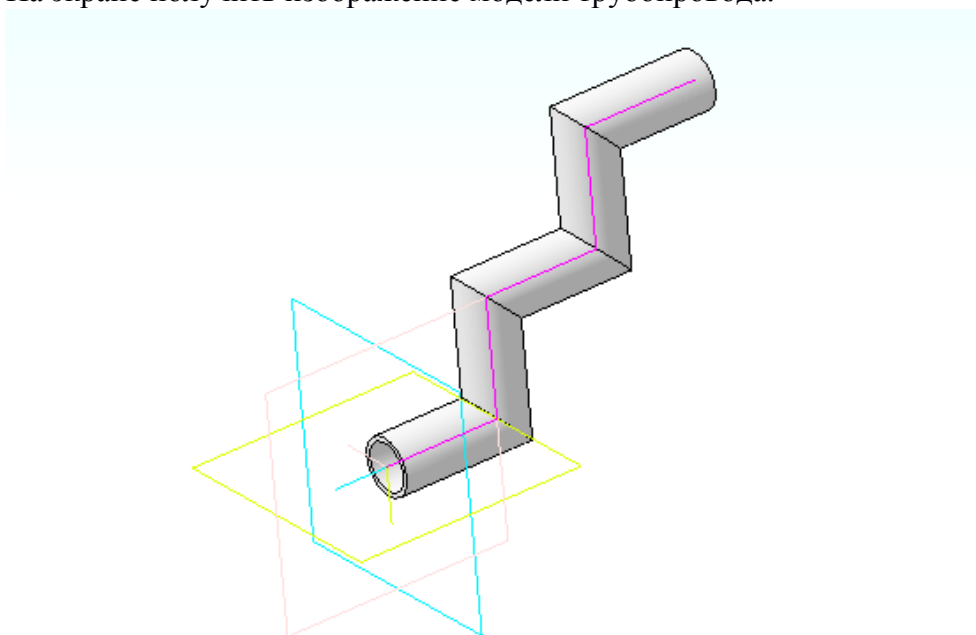
### I. Цель:

Построить трехмерную модель трубопровода в программе Компас 3D.

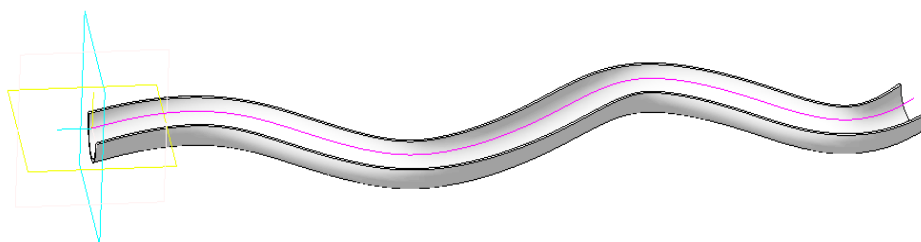
Построить трехмерную модель изогнутого желоба в программе Компас 3D.

## II. Задание:

1. Запустить программу Компас 3D.
2. Выбрать создание детали (Файл – Создать - Деталь).
3. На экране получить изображение модели трубопровода.



4. Выбрать создание детали (Файл – Создать - Деталь).
5. На экране программы получить изображение модели изогнутого желоба.



6. Результат покажите преподавателю.

## III. Содержание отчета:

1. Тема, цель, задание.
2. Алгоритм выполнения задания.
3. Записи выполненного задания.
4. Вывод по практической работе.

## IV. Контрольные вопросы:

1. Как совместить различные операции построения деталей?
2. Как построить деталь с применением кинематической операции?
3. Что такое непрерывный ввод объекта?
4. Какой алгоритм построения трехмерной модели квадратной трубы?
5. Как построить деталь с применением кинематической операции?
6. Какие непрерывные объекты можно ввести в программе моделирования?
7. Как ввести направляющую перемещения для кинематической операции?
8. Какой алгоритм построения трехмерной модели детской горки?

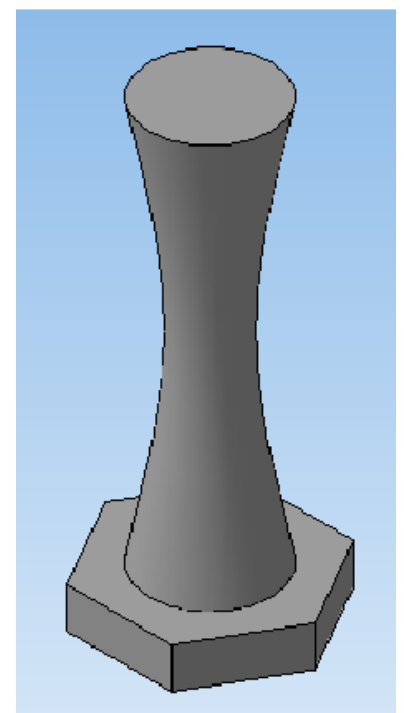
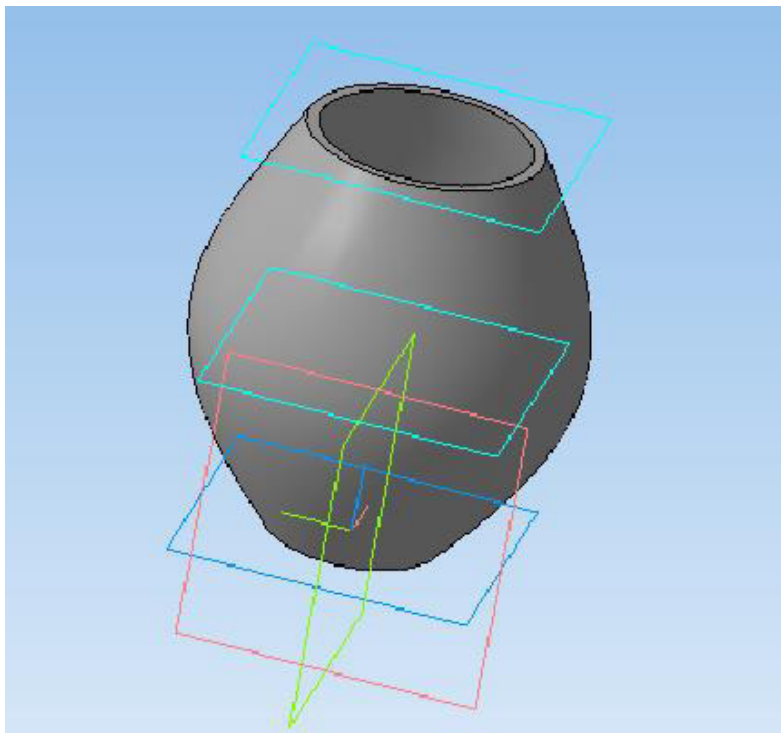
**Лабораторное занятие 12**  
**Программа «Компас-3D». Построение эскиза основания детали**

**I. Цель:**

Построить трехмерную модель вазы в программе Компас 3D  
Построить трехмерную модель колонны в программе Компас 3D

**II. Задание:**

1. Запустить программу Компас 3D.
2. Выбрать создание детали (Файл --Создать--Деталь).
3. На экране программы получить изображение модели вазы.
4. Выбрать создание детали (Файл--Создать--Деталь).
5. На экране программы получить изображение модели колонны.
6. Результат покажите преподавателю.



**III. Содержание отчета:**

1. Тема, цель, задание.
2. Алгоритм выполнения задания.
3. Записи выполненного задания.
4. Вывод по практической работе.

**IV. Контрольные вопросы:**

1. Что такое сечение и что на нем отображается?
2. Как построить деталь с применением сечения?
3. Как влияют свойства тонкой стенки на конечное изображение?
4. Что отображается на сечениях?
5. Как построить сложную деталь с применением операции по сечениям?
6. Как разбить деталь на составные части по операциям выполнения?

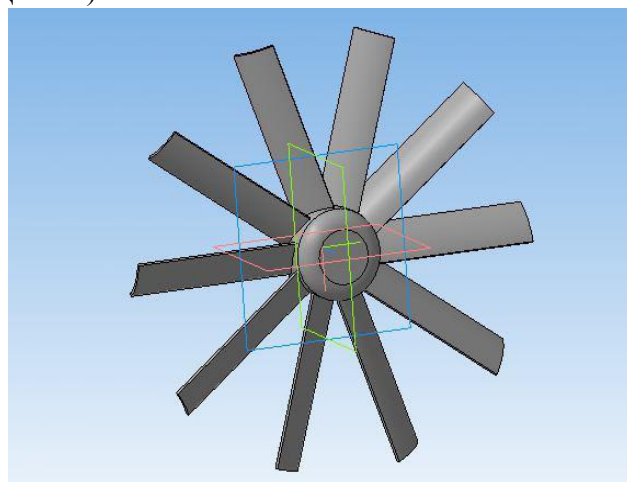
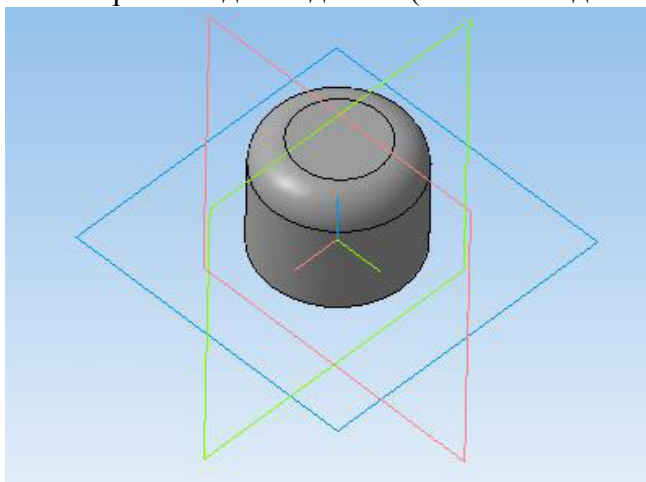
**Лабораторное занятие 13**  
**Программа «Компас-3D». Моделирование конуса, призмы, пирамиды**

**I. Цель:**

Построить трехмерную модель вентилятора в программе Компас 3D.

**II. Задание:**

1. Запустить программу Компас 3D.
2. Выбрать создание детали (Файл --Создать--Деталь).



3. На экране программы получить изображение модели вентилятора.
4. Результат покажите преподавателю.

**III. Содержание отчета:**

1. Тема, цель, задание.
2. Алгоритм выполнения задания.
3. Записи выполненного задания.
4. Вывод по практической работе.

**IV. Контрольные вопросы:**

1. Что такое копирование?
2. Как выполняется копирование объекта при операции массив по концентрической сетке?
3. Как влияет выбор оси на конечное изображение при выборе операции массив по концентрической сетке?

**Лабораторное занятие 14**

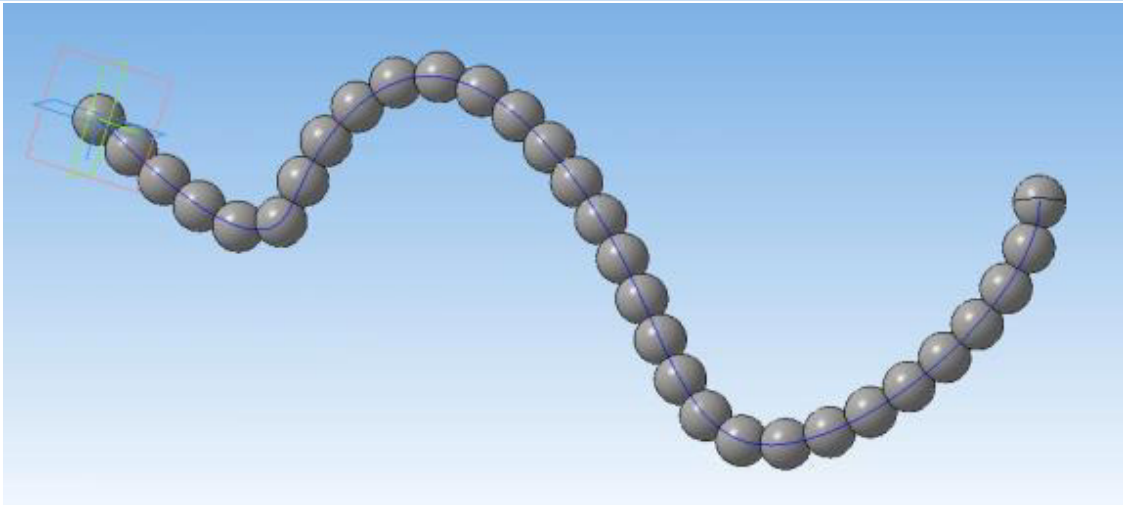
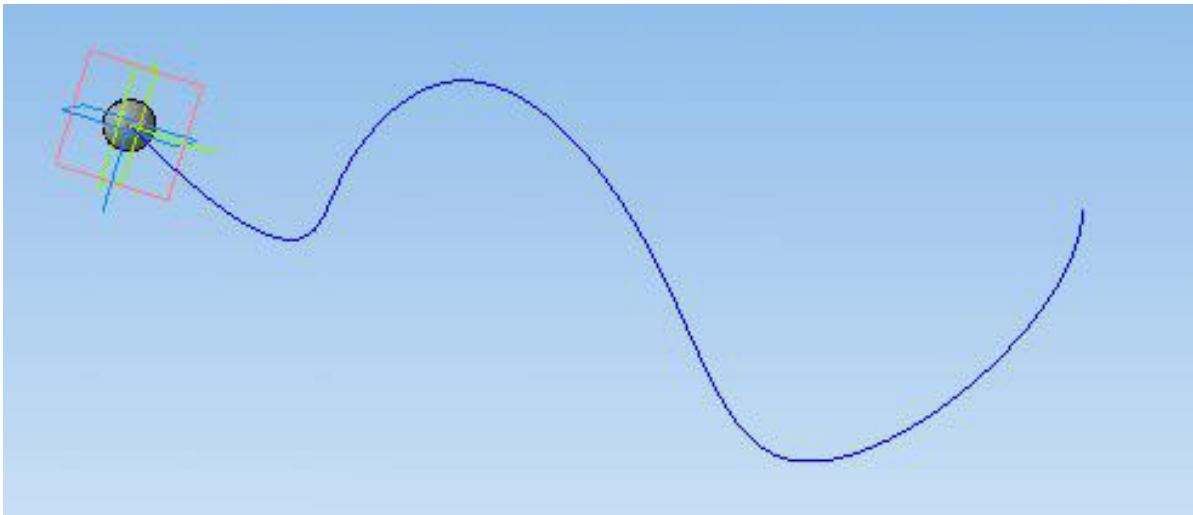
**Программа «Компас - 3D». Инструменты системы, предназначенные для выполнения булевых операций. Пересечение конуса с цилиндром**

**I. Цель:**

Построить трехмерную модель гирлянды в программе Компас 3D.

**II. Задание:**

1. Запустить программу Компас 3DLT.
2. Выбрать создание детали (Файл □ Создать □ Деталь).
3. На экране программы получить изображение шара и пространственной кривой.



4. На панели редактирования детали выбрать Массив вдоль кривой.
5. Задать следующие параметры: выбор объектов – операция вращения 1; кривые - Сплайн1; шаг – 19,9 мм; количество – автоматические (зависит от длины кривой, шага и размера объекта копирования). Нажать кнопку Создать
6. Используя команды выбора цвета граней - изменить произвольно цвет всех шаров.
7. Результат покажите преподавателю.

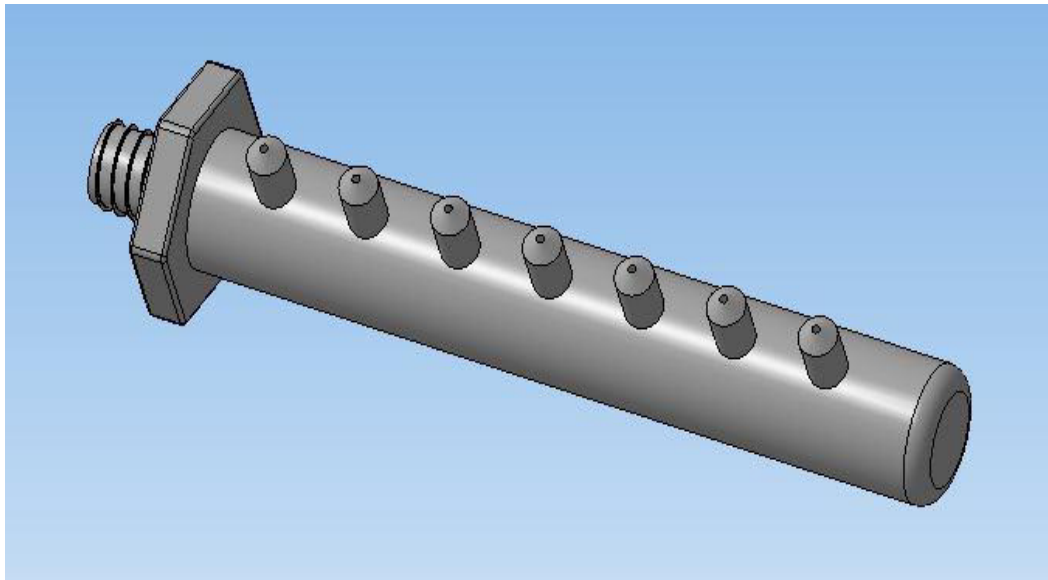
### **III. Содержание отчета:**

1. Тема, цель, задание;
2. Алгоритм выполнения задания;
3. Записи выполненного задания;
4. Вывод по практической работе

### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Что такое копирование по кривой?
2. Дайте определение пространственной кривой.
3. Как выполняется копирование объекта при операции массив по кривой?
4. Выполните твердотельное моделирование детали, представленной на рисунке ниже.





## Лабораторное занятие 15

### Адаптация сайтов под разрешение монитора и мобильные устройства

#### I. Цель:

Изучение последовательности работы при адаптации сайта под разные разрешения экранов.

#### II. Задание:

Создать обычный макет страницы с использованием стилей CSS; добавить контент на страницу.

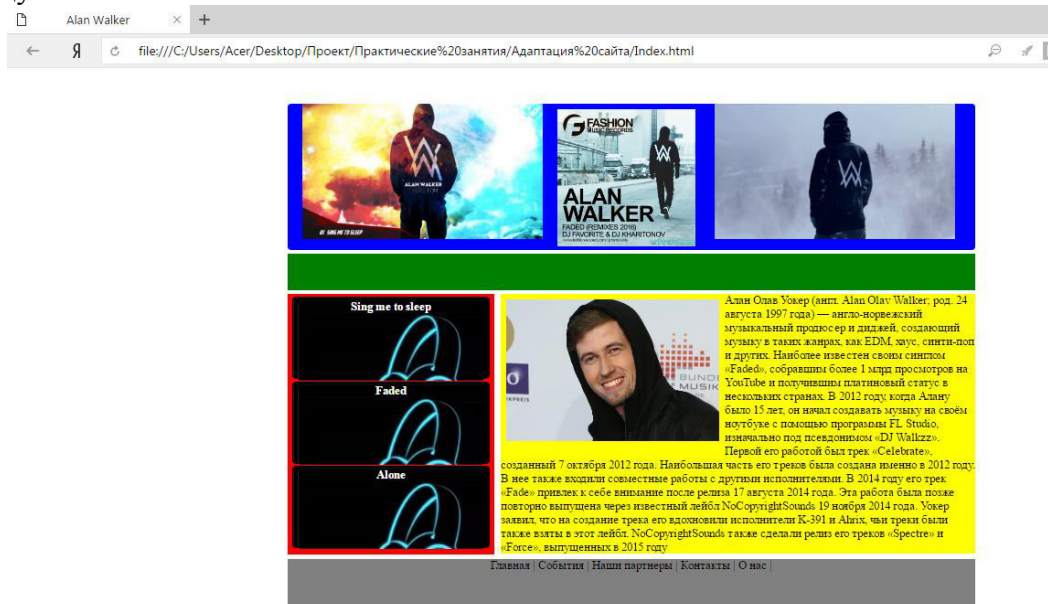


Рис.1 Отображение страницы в браузере



```

<body >
<div class="main">
<div class="header"> <center>  </center> </div>
<div class="top-menu">
  <div class="btn">
    <div class="lan"></div>
    <div class="lan"></div>
    <div class="lan"></div>
  </div>
</div>

<div class="content">

Алан Олав Уокер (англ. Alan Olav Walker; род. 24 августа 1997 года) – англо-норвежский музыкальный продюсер и диджей, создающий музыку в таких жанрах, как EDM, хаус, синти-поп и других. Наиболее известен своим синглом «Faded», собравшим более 1 млрд просмотров на YouTube и получившим платиновый статус в нескольких странах.
В 2012 году, когда Алану было 15 лет, он начал создавать музыку на своём ноутбуке с помощью программы FL Studio, изначально под псевдонимом «DJ Walkzz». Первой его работой был трек «Celebrate», созданный 7 октября 2012 года. Наибольшая часть его треков была создана именно в 2012 году. В нее также входили совместные работы с другими исполнителями.
В 2014 году его трек «Faded» привлек к себе внимание после релиза 17 августа 2014 года. Эта работа была позже повторно выпущена через известный лейбл NoCopyrightSounds 19 ноября 2014 года. Уокер заявил, что на создание трека его вдохновили исполнители K-391 и Ahrfx, чьи треки были также взяты в этот лейбл. NoCopyrightSounds также сделали релиз его треков «Spectre» и «Force», выпущенных в 2015 году</div>
<div class="left">
  <div class="bar"><p class="bar"> Sing me to sleep</p></div>
  <div class="bar"><p class="bar">Faded</p></div>
  <div class="bar"><p class="bar">Alone</p></div>
</div>
<div class="clear"></div>
<div class="footer">
<center>
Главная | События | Наши партнеры | Контакты | О нас |
</center>
</div>

</div>
</body>

```

Рис.2 HTML код страницы

```

2 *
3 {
4   transition: all .2s
5 }
6 .clear
7 {
8   clear:both;
9 }
10 .header
11 {
12   background-color: blue;
13   width: 100%;
14   height: 200px;
15   border-radius: 5px;
16 }
17 .header img
18 {
19   width: 35%;
20   float: left;
21   margin-left: 20px;
22 }
23 .header img.one
24 {
25   width: 20%;
26   float: left;
27 }
28 .top-menu
29 {
30   background-color: green;
31   width: 100%;
32   height: 50px;
33   margin-top: 5px;
34   position: relative;
35 }
36 .btn
37 {
38   display: none;
39   width: 32px;
40   height: 21px;
41   top: 2px;
42   left: 6px;
43   background-color: brown;
44   border-radius: 2px;
45   position: absolute;
46 }
47 .lan
48 {
49   width: 29px;
50   height: 3px;
51   background-color: navy;
52   margin: 3px auto;
53 }
54 .left
55 {
56   background-color: red;
57   width: 30%;
58   height: 354px;
59   margin-top: 5px;
60   padding: 1px 0;
61   float: left;
62 }
63 .content
64 {
65   background-color: yellow;
66   width: 69%;
67   height: 355px;
68   margin-top: 5px;
69   float: right;
70 }

```

Рис.3 CSS код страницы

```

.footer
{
    background-color: grey;
    width: 100%;
    height: 70px;
    margin-top: 6px;
}
.main
{
    width: 940px;
    margin: 50px auto;
}
.bar
{
    background-image: url(images/4.jpg);
    border-radius: 5px;
    border: 1px solid black;
    margin: 3px auto;
    width: 95%;
    height: 110px;
}
p.bar
{
    text-align: center;
    border: none;
    color: white;
    font-weight: bolder;
}
.one
{
    width: 45%;
    float: left;
    margin: 7px;
}

```

Рис.4 CSS код страницы

Далее для адаптации страницы под разные экраны с помощью медиа запросов нужно добавить тег мета с соответствующими атрибутами:

```

<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" charset="utf-8">
<title>Alan Walker</title>

```

Рис.5 Тег для поддержки медиа запросов

Осталось сформировать еще один файл со стилями, в которых будет указан размер экрана устройства и соответствующие стили.

Прописываем стили для экранов с максимальной шириной экрана 992px

```
@media only screen and (max-width: 992px)
{
  .main
  {
    width:750px;
  }
  .header
  {
    background-color: lightblue;
  }
  .top-menu
  {
    background-color: lightgreen;
  }
  .left
  {
    background-color: pink;
  }
  .content
  {
    background-color: navy;
    color: white;
    font-size: 15px;
  }
  .footer
  {
    background-color: lightgrey;
    height: 45px;
  }
}
```

Рис.6 Стили под разные экраны

Результат будет следующим

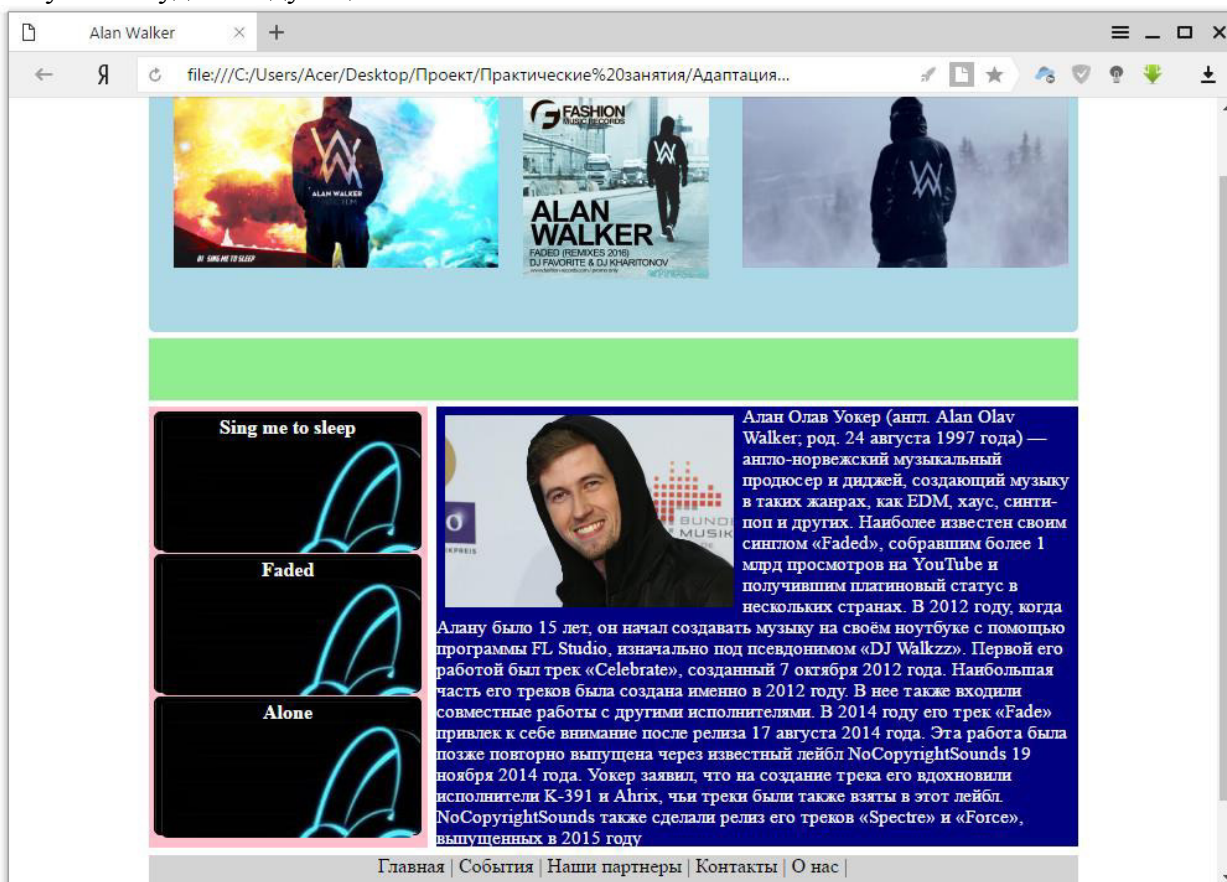


Рис.7 Результат адаптации

Прописываем стили для экранов с максимальной шириной экрана 768px

```
@media only screen and (max-width:768px)
{
  .main {
    width:450px;
  }
  .header
  {
    background-color: red;
    height: 100px;
    border-radius: 3px;
  }
  .top-menu
  {
    background-color: lightgreen;
    margin-top: 4px;
    height: 25px;
  }
  .btn
  {
    display: block;
  }
  .left
  {
    background-color: pink;
    width: 100%;
    margin-top: 4px;
    float: none;
    height: 170px;
  }
}
```

Рис.8 Стили под разные экраны

```
.content
{
  background-color: white;
  width: 100%;
  margin-top: 4px;
  height: 250px;
  float: none;
  color: black;
  font-size: 11px;
}
.footer
{
  background-color: grey;
  height: 35px;
  margin-top: 4px;
}
.bar
{
  background-image: none;
  background-color: black;
  border-radius: 2px;
  width: 98%;
  height: 50px;
}
.header img
{
  width: 35%;
  float: left;
  margin-left: 10px;
}
}
```

Рис.9 Стили под разные экраны

Результат:



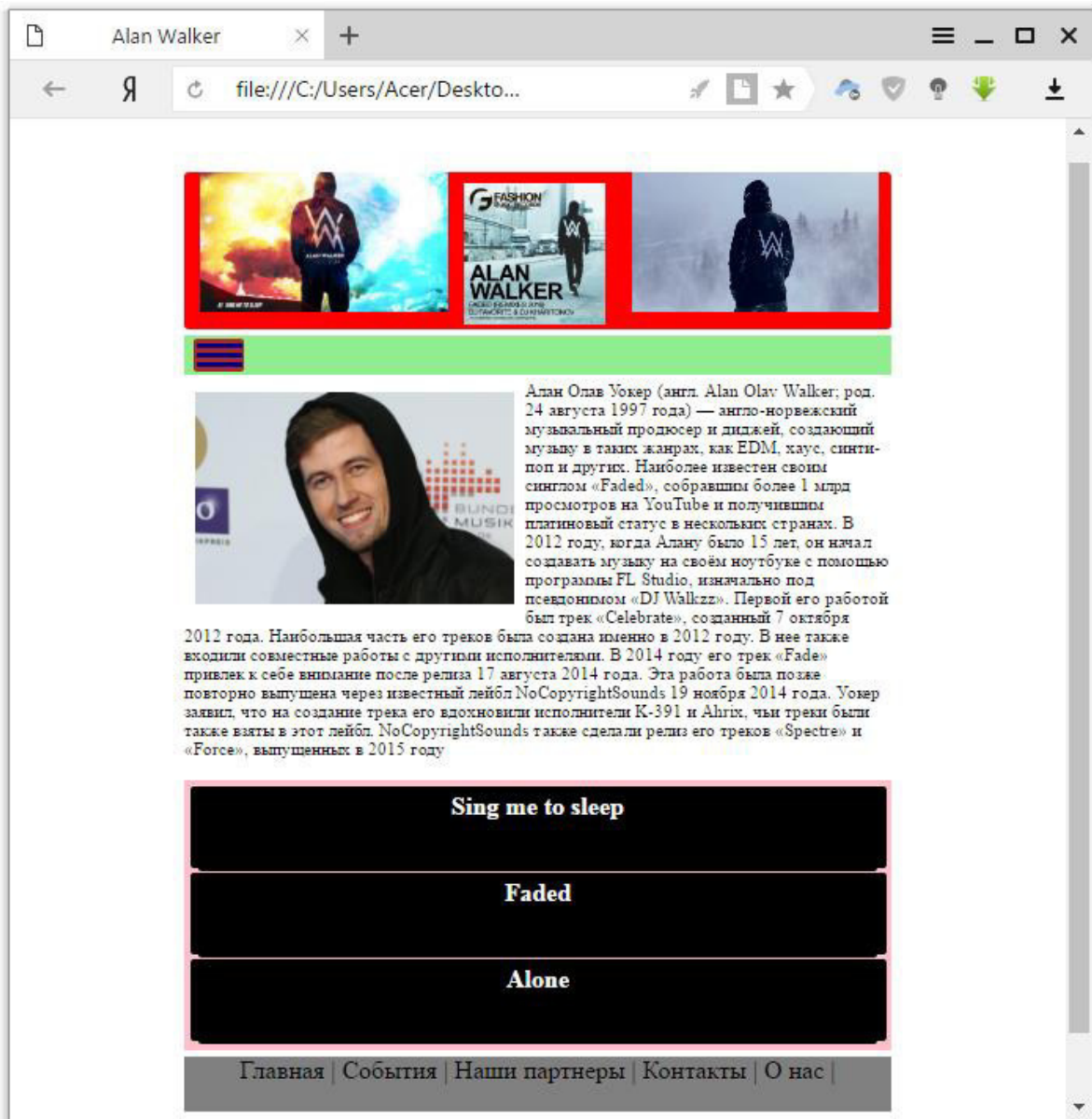


Рис.10 Результат адаптации

Прописываем стили для экранов с максимальной шириной экрана 620px

```

@media only screen and (max-width:620px)
{
  .main
  {
    width: 320px;
  }
  .content
  {
    background-color: lightgreen;
    font-size: 10px;
  }
  .footer
  {
    font-size: 10px;
  }
  .bar
  {
    background-image: none;
    background-color: black;
  }
  .header img
  {
    margin-left: 6px;
  }
}

```

Рис.11 Стили под разные экраны

Результат:

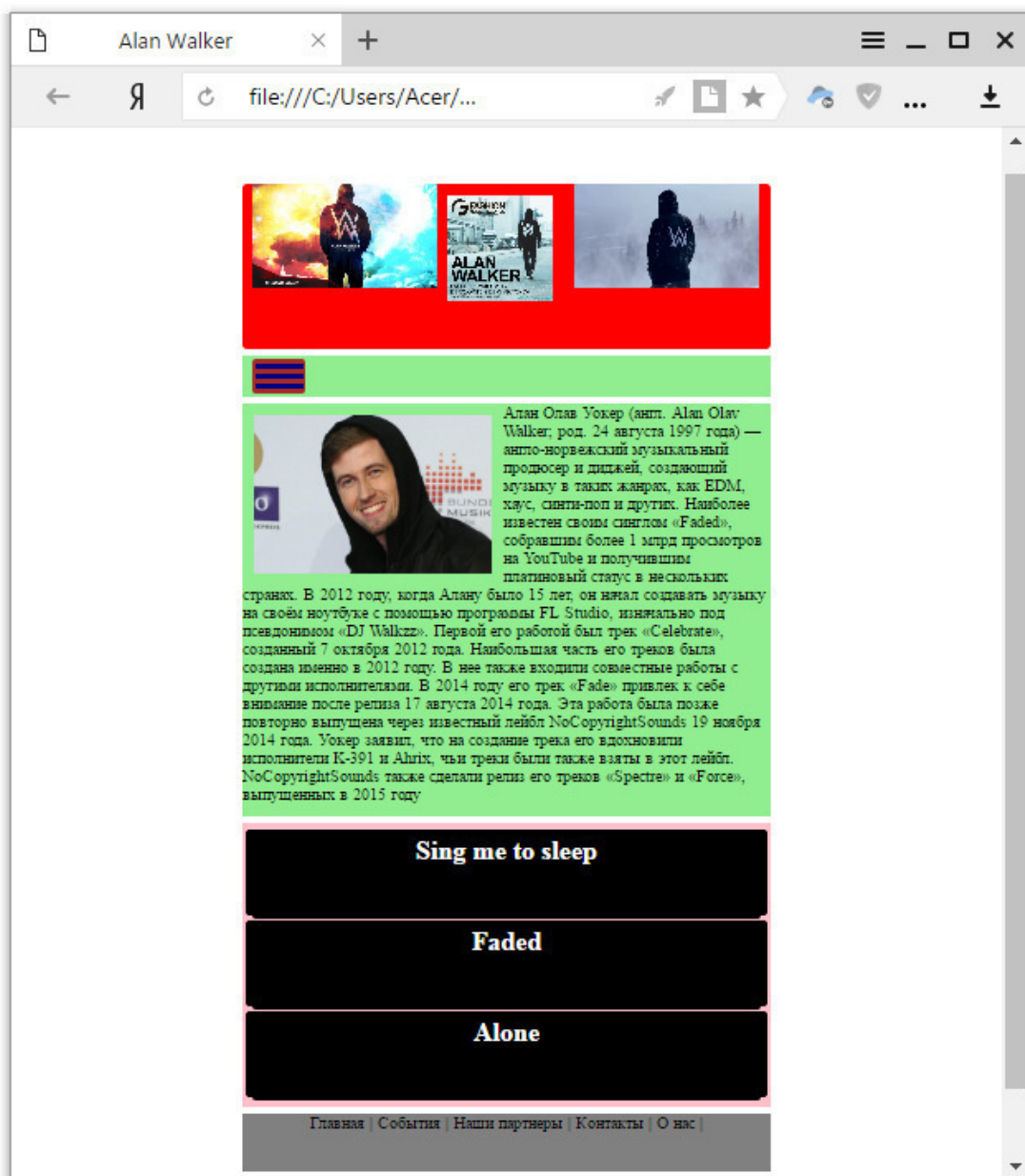


Рис.12 Результат адаптации

Результат покажите преподавателю.

### III. Содержание отчета:

1. Тема, цель, задание.
2. Алгоритм выполнения задания.
3. Записи выполненного задания.
4. Вывод по практической работе.

### IV. Контрольные вопросы:

1. Основные понятия адаптации сайта.
2. Добавление новых листов.
3. Изменение параметров листа.

## Лабораторное занятие 16

### Адаптация сайта для функционирования под разными операционными системами

#### I. Цель:

Изучить три способа адаптировать сайт под различные браузеры.

#### II. Задание:

## Адаптивный дизайн

**В каких случаях подойдет?** Если у вас сайт-визитка, информационный сайт, блог, одностраничник, интернет-магазин (с простой структурой, дизайном и/или небольшим ассортиментом), сайт услуг или форум.

### Как реализовать?

Можно смело брать один из CSS-фреймворков (bootstrap, responsivegridsystem, Sceleton и пр.) и адаптировать существующий дизайн. Либо используйте CSS3 Media Queries.

Например, если использовать фреймворк bootstrap, то вам понадобится, вкратце:

1. прописать view-port;
2. подключить файлы фреймворка;
3. добавить в разметку классы сетки bootstrap.

Или же в таблице стилей выделить через медиа-запросы (CSS3 Media Queries) несколько разрешений и задать оптимальные размеры элементов страницы, например:

```
@media screen and (max-width: 1280px) { div.contentblock {width: 1200px;} }  
@media screen and (max-width: 1140px) { div.contentblock {width: 1024px;} }  
@media screen and (max-width: 992px) { div.contentblock {width: 970px;} }
```

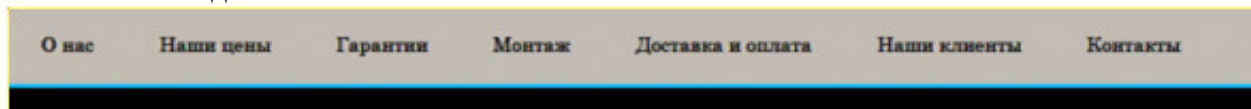
Некоторые элементы, которые актуальны для мониторов, можно, а иногда и нужно будет скрыть для мобильных устройств либо вместо них выводить другие, более компактные.

**Плюсы данного метода:** быстрая реализация для перечисленных типов сайтов.

**Минусы:** скрипты и стили, которое не используются на мобильной версии, но используются на десктопной, все же будут подгружаться и влиять на время загрузки.

### Что мы получим?

Сайт, который будет доступен со всех устройств, дизайн будет узнаваем на всех этих устройствах, только элементы будут сдвигаться по вертикали. Некоторые элементы не будут отображаться на мобильных устройствах (и наоборот) либо будут отображаться в более компактном виде.



И рассмотрим пример. Меню для устройств с экраном более 768px выглядит так:



А для экранов менее 768px выглядит так (в свернутом виде):

### Отдельный шаблон для мобильных устройств на основном домене

**В каких случаях подойдет?** Практически для любого информационного сайта, блога, форума, в том числе для интернет-магазинов. Для визитки отдельный шаблон уже будет лишним.

### Как реализовать?

Нужны знания php и база основных устройств для их определения и вывода соответствующего шаблона. Т.е. нужно написать скрипт, который будет определять тип устройства и выводить для него соответствующий шаблон.

Отдельно стоит упомянуть о CMS. Если ваш сайт на WordPress, то о вас уже позаботились, и можно обойтись установкой плагинов для адаптации сайтов под мобильные устройства. Среди них: WPTouch, WordPress Mobile Pack, WP Mobile Detector и т. д. Все эти плагины имеют несколько тем оформления и дополнительные полезные фишки вроде сбора статистики по мобильным пользователям.

Также в настройках этих плагинов есть возможность установить, какие блоки будут отображаться в мобильной версии сайта, а какие нет. Есть возможность добавлять свой логотип, что помогает пользователям, зашедшим на ваш сайт с мобильного устройства, идентифицировать ваш сайт.

**Плюсы:** В случае с плагинами — очень быстрый и простой способ реализации, быстрее, чем адаптивная верстка. В случае создания отдельного шаблона для сайта — возможность упростить дизайн сайта, уменьшить количество активных элементов, т. е. сделать сайт «легче».

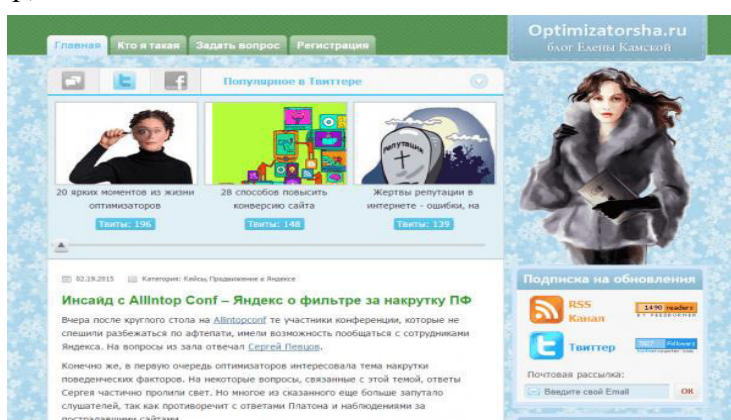
**Минусы:** не для всех CMS есть такие плагины, да и не всегда они корректно работают. Бывает, что сайт хорошо отображается на моб.устройствах, но при этом по скорости не лучше, а даже хуже, чем его полная версия. Стоит отметить, что иногда бывают баги в определении мобильного устройства, если это какой-то редкий телефон, и в этом случае на таком устройстве будет отображена полная версия сайта.

### Что мы получим?

Сайт для мобильных устройств будет доступен по тому же адресу, что и основной сайт, только шаблон его будет существенно отличаться от шаблона основного сайта, он будет значительно упрощен, но все-таки узнаваем.

Рассмотрим пример сайта с установленным плагином, который адаптирует его под мобильные устройства.

Например, вот так сайт выглядит на ПК:



### Мобильная версия сайта на поддомене

**В каких случаях подойдет?** Для интернет-магазинов, каталогов, интернет-порталов, социальных сетей.

### Как реализовать?

Этот вариант похож на предыдущий, также достаточно трудоемкий в плане реализации. Но для больших интернет-магазинов с огромным ассортиментом — единственный выход.

Немного подробнее о реализации: создается поддомен, на нем такой же движок, как и на основном домене, но база данных используется одна на оба сайта (чтобы в случае внесения каких-либо изменений, не пришлось их добавлять дважды). При заходе с мобильного устройства происходит перенаправление пользователя на поддомен. В качестве имени поддомена обычно используют варианты: m.sitename.com, mobile.sitename.com, pda.sitename.com и пр.

**Примечание:** Чтобы обезопасить себя от проблем с дублированием контента, ознакомьтесь с рекомендациями Google и Яндекс.

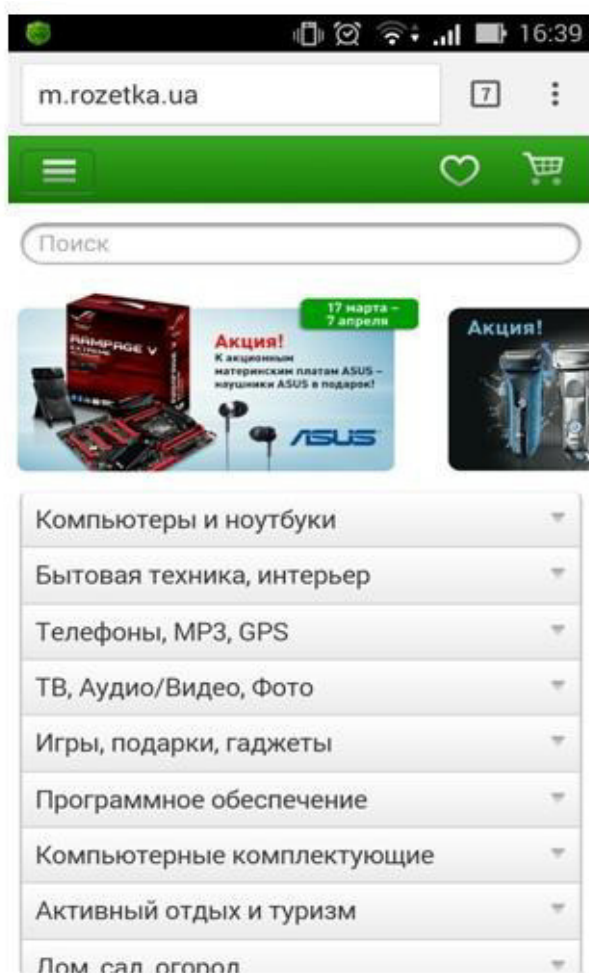
И снова хорошая новость для владельцев сайтов на WordPress — есть плагины, которые создают мобильную версию вашего сайта на поддомене, например, WP Mobile Edition.

**Плюсы данного метода:** Можно существенно облегчить дизайн сайта для мобильных устройств, что хорошо скажется на его скорости.

**Минусы:** нужно создавать поддомен и настраивать его, писать для него отдельный шаблон и скрипт, определяющий, с какого девайса зашел пользователь, а это дольше, чем создание адаптивного дизайна.

**Что мы получим?** Дополнительный адрес сайта на поддомене "m." с отличным от основного домена дизайном, упрощенным. В сети примеров такой реализации полно, вот, например, сайт:





### III. Содержание отчета:

1. Тема, цель, задание
2. Алгоритм выполнения задания
3. Записи выполненного задания
4. Вывод по практической работе

### IV. Контрольные вопросы:

1. В каких случаях подойдет адаптивный дизайн?
2. Как реализовать адаптивный дизайн?
3. Когда используется отдельный шаблон для мобильных устройств на основном домене?
4. В каких случаях подойдет мобильная версия сайта на поддомене?

## Лабораторное занятие 17

### Адаптация программного обеспечения для автоматизации собственной деятельности

#### I. Цель:

Изучение последовательности работы при построении модели и чертежа детали.

#### II. Задание:

1. Загрузите программу КОМПАС-3Д
2. По заданной аксонометрической проекции (см. таблицу (по вариантам)) требуется построить трехпроекционный чертеж каждой детали в масштабе 1:1. Проставить необходимые размеры, равномерно распределив их на чертеже. Варианты задания представлены в Приложении.

3. Результат покажите преподавателю.

### III. Содержание отчета:

1. Тема, цель, задание
2. Алгоритм выполнения задания
3. Записи выполненного задания
4. Вывод по практической работе

### IV. Контрольные вопросы:

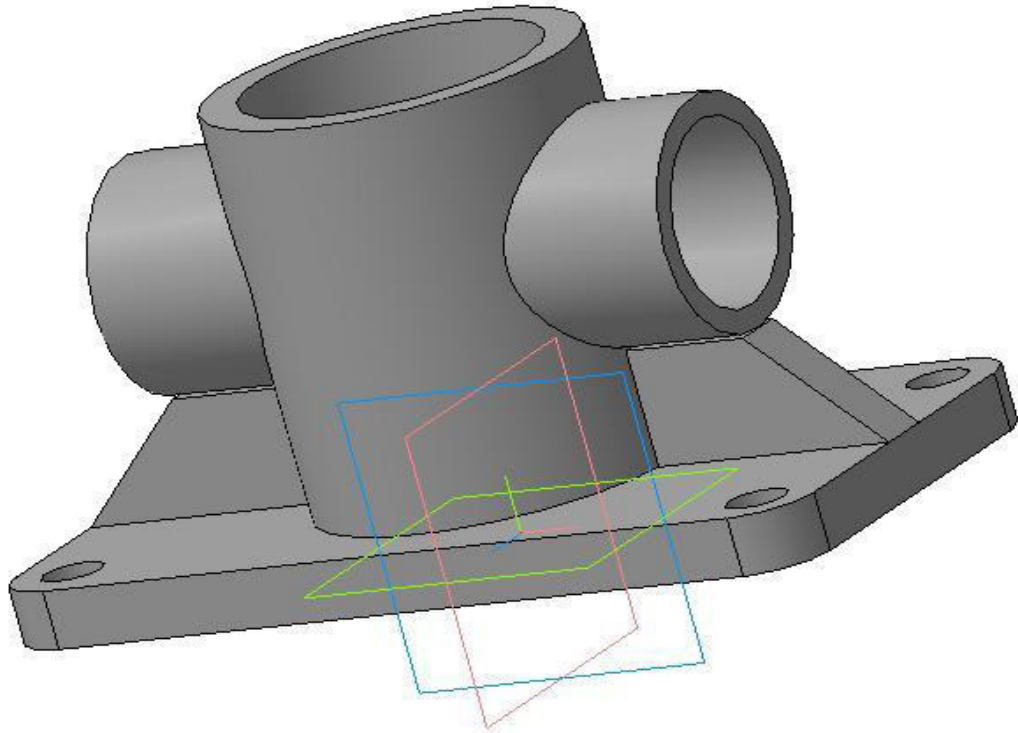
1. Для чего необходим эскиз?
2. Какие правила построения эскиза?
3. Какие операции используются при создании модели детали?
4. Создание и сохранение чертежа.
5. Заполнение основной надписи.
6. Добавление новых листов.
7. Изменение параметров листа.

The drawing shows a mechanical part with the following dimensions and features:

- Front View:** Total width 80, total height 70. The base has a width of 40 and a height of 17. The top part has a width of 40 and a height of 37. There are two vertical slots on the top part.
- Top View:** Total width 80, total height 40. The base has a width of 80 and a height of 10. The top part has a width of 60 and a height of 40. There are four holes, each with a diameter of 4. There is a central hole with a diameter of 40 and a depth of 40. There are two holes with a diameter of 12 on the top part.
- Isometric View:** Shows the 3D shape of the part.

The title block contains the following information:

09.02.05.15.037.04		09.02.05.15.037.04	
Исполнитель	Проверено	Имя	Фамилия
Имя	Фамилия	144	11
Стандарт ГОСТ 1050-88		Корпус	



**Лабораторное занятие 18**  
**Программа «Компас-3D». Моделирование сборок. Построение модели вала по заданным размерам**

**I. Цель:**

Изучение последовательности работы при построении модели и чертежа вала.  
Использование скругления и фаски.

**II. Задание:**

1. Загрузите программу КОМПАС-3Д
2. По заданным размерам (см. таблицу (по вариантам)) требуется построить чертеж детали в масштабе 1:1. Совместить половину вида с половиной разреза. Проставить необходимые размеры, равномерно распределив их на чертеже.
3. Результат покажите преподавателю.

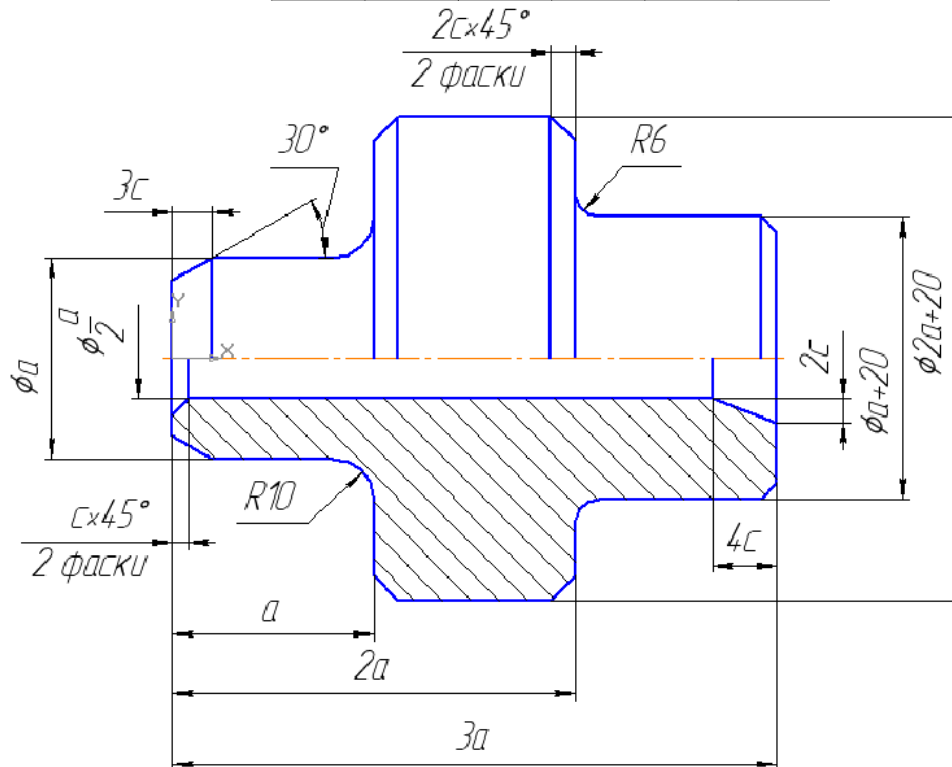
**III. Содержание отчета:**

1. Тема, цель, задание.
2. Алгоритм выполнения задания.
3. Записи выполненного задания.
4. Вывод по практической работе.

**IV. Контрольные вопросы:**

1. Какими операциями можно получить модель вала?
2. Какие правила построения эскиза при операции вращения?
3. Какие правила построения эскиза при операции выдавливания?
4. Можно ли использовать операцию по сечениям для получения модели вала?
5. Заполнение основной надписи.
6. Добавление новых листов.
7. Изменение параметров листа.

№ варианта	a	c	№ варианта	a	c
1	50	3	6	75	5
2	60	4	7	52	3
3	70	5	8	62	4
4	55	2	9	72	5
5	65	4	10	58	3

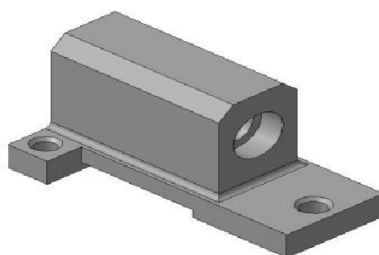
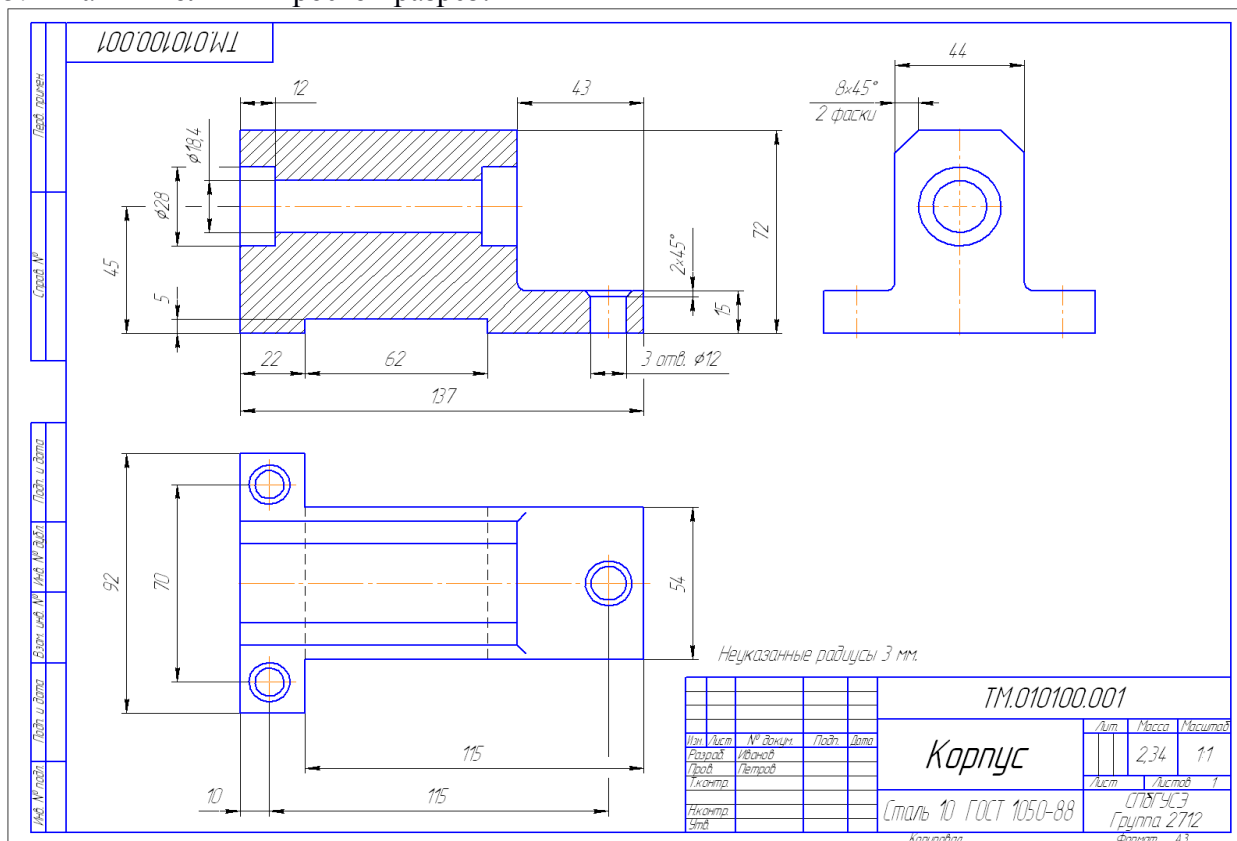


### Лабораторное занятие 19

#### Программа «Компас-3D». Спецификация изделия. Сборочный чертеж

- I. Цель:**  
Изучение и Лабораторное применение правил изображения предметов – построение видов и простых разрезов в соответствии с ГОСТ 2.305–2008;  
изучение и Лабораторное применение правил нанесения размеров на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307–2011;  
получить навыки построения простых разрезов.
- II. Задание:**
1. Загрузите программу КОМПАС-3Д
  2. По двум заданным видам построить модель детали. Создать три вида и выполнить простой разрез на месте главного вида изображения; нанести необходимые размеры согласно ГОСТ 2.307-2011.
  3. Результат покажите преподавателю.
- III. Содержание отчета:**
1. Тема, цель, задание.
  2. Алгоритм выполнения задания.
  3. Записи выполненного задания.
  4. Вывод по практической работе.
- IV. Контрольные вопросы:**
1. Как сложные объекты разбиваются на более простые?
  2. Как построить главные виды по модели.
  3. Составьте алгоритм построения модели по ее изображению.

4. Какие особенности надо учитывать при построении 3D модели по ее изображению?
5. Как выполнить простой разрез?



### Лабораторное занятие 20

#### Программа «Компас-3D». Создание рабочих чертежей деталей сборок

##### I. Цель:

Изучение и Лабораторное применение правил изображения предметов – построение видов и сложных разрезов в соответствии с ГОСТ 2.305–2008;  
 изучение и Лабораторное применение правил нанесения размеров на чертеже в соответствии с ГОСТ 2.307–2011;  
 получить навыки построения сложных разрезов.

##### II. Задание:

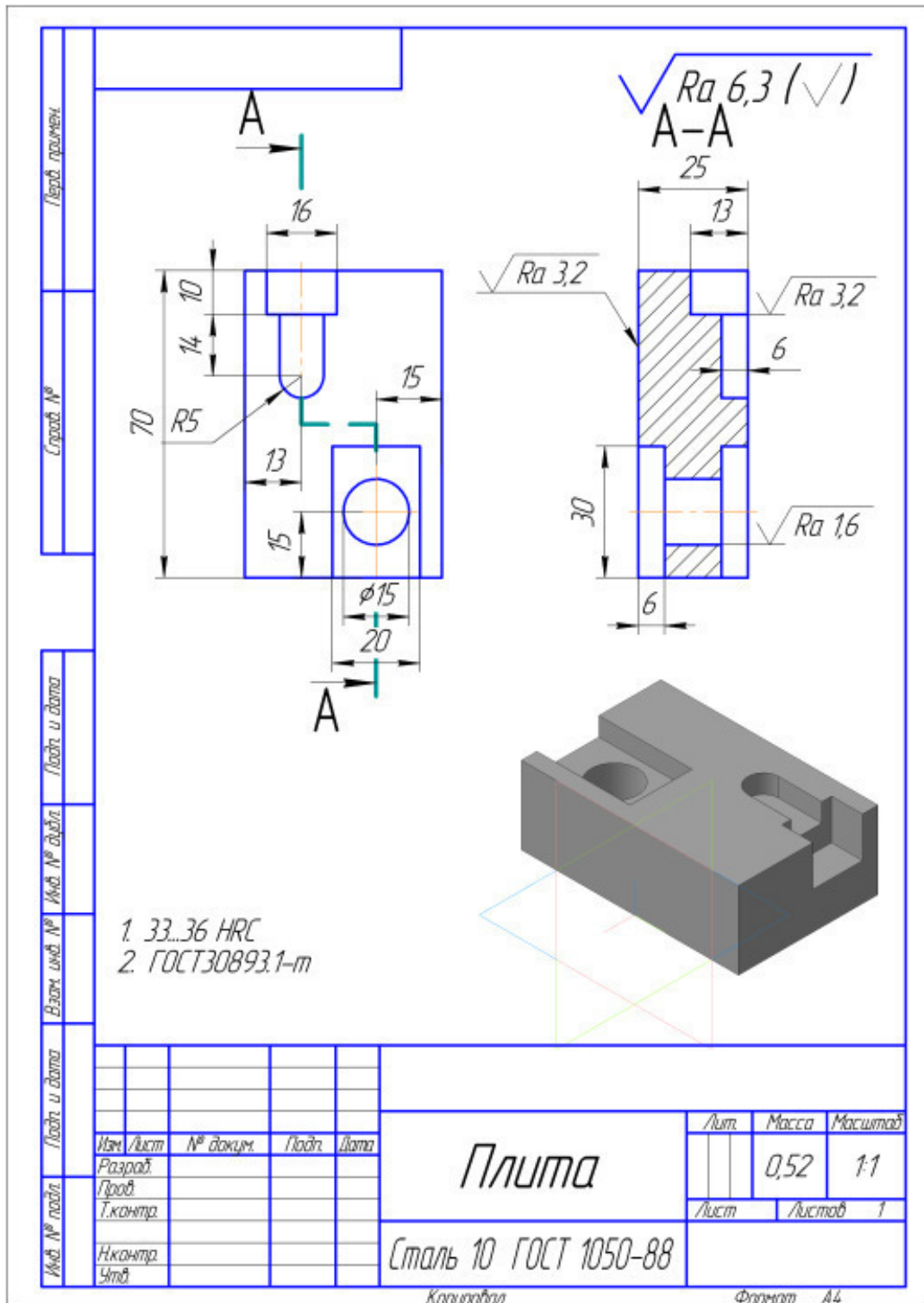
1. Загрузите программу КОМПАС-3Д
2. По двум заданным видам построить модель детали. Создать три вида и выполнить сложный разрез на месте главного вида изображения; нанести необходимые размеры согласно ГОСТ 2.307-2011.
3. Результат покажите преподавателю.

##### III. Содержание отчета:

1. Тема, цель, задание.
2. Алгоритм выполнения задания.
3. Записи выполненного задания.
4. Вывод по практической работе.

**IV. Контрольные вопросы:**

1. Как сложные объекты разбиваются на более простые?
2. Какие особенности надо учитывать при построении 3D модели по ее изображению?
3. Как выполнить сложный разрез?



**Лабораторное занятие 21**

**Индивидуальное творческое задание. Подготовка к проверке знаний**

**I. Цель:**

Изучить структуру сборочного чертежа;  
сформировать умения и навыки по созданию и редактированию сборочного чертежа.



**II. Задание:**

1. Загрузить программу КОМПАС – 3D
2. Выполнить Файл – Создать - Чертеж
3. Выполнение объектов Панели Геометрия.
4. Выполнение чертежа технической детали.
5. Создание сборочного чертежа.
6. Результат покажите преподавателю.

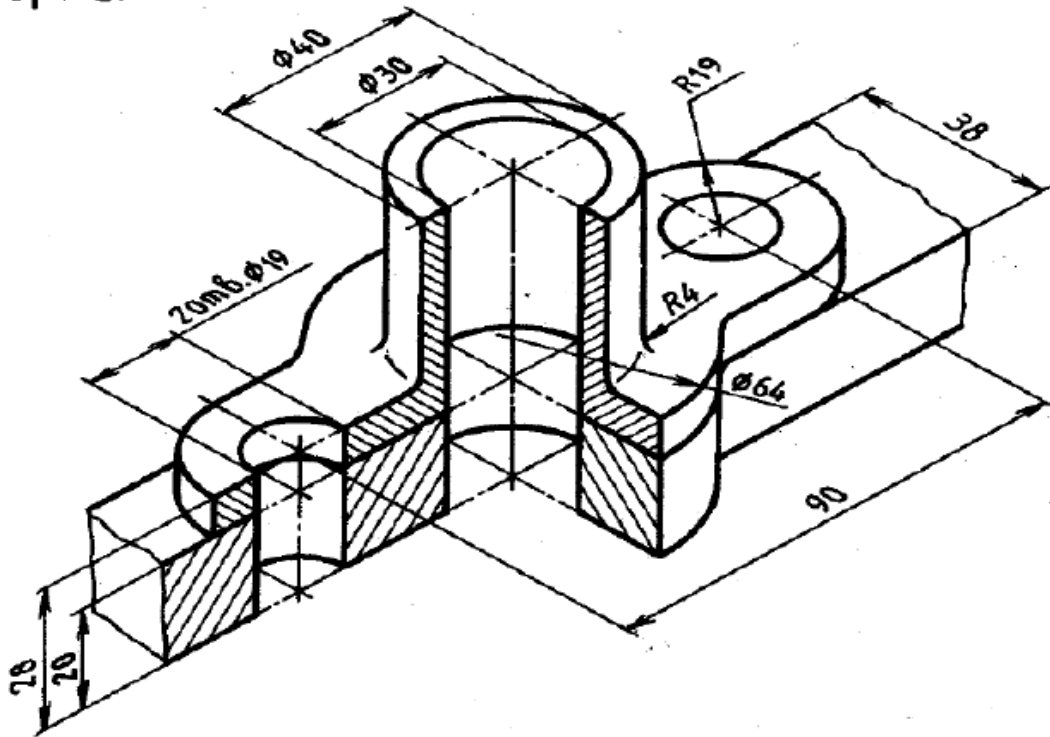
**III. Содержание отчета:**

1. Тема, цель, задание.
2. Алгоритм выполнения задания.
3. Записи выполненного задания.
4. Вывод по практической работе.

**IV. Контрольные вопросы:**

1. Перечислите типы изображений на чертеже.
2. Перечислите последовательность обозначения сложных разрезов.
3. Перечислите последовательность выполнения выносного элемента.
4. Обозначение направления проецирования.
5. Что называется сложным разрезом?

**Вариант 11**



**Лабораторное занятие 22**

**Выполнение индивидуального творческого задания**

**I. Цель:**

Изучить выполнение текстовых надписей и таблиц;  
сформировать умения и навыки по выполнению текстовых надписей и таблиц.

**II. Задание:**

1. Загрузить программу КОМПАС – 3D
2. Выполнить Файл – Создать - Чертеж
3. Выполнение объектов Панели Геометрия.
4. Выполнение чертежа технической детали.

5. Обозначение видов, разрезов, выносных элементов.
6. Результат покажите преподавателю.

### **III. Содержание отчета:**

1. Тема, цель, задание.
2. Алгоритм выполнения задания.
3. Записи выполненного задания.
4. Вывод по практической работе.

### **IV. Контрольные вопросы:**

1. Перечислите примеры текстовых надписей на чертеже.
2. Перечислите последовательность ввода текстовых надписей.
3. Перечислите последовательность выполнения таблиц.
4. На какой панели находится кнопка Ввод текста?
5. На какой панели находится кнопка Таблица?



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Реализация программы модуля требует наличие лаборатории разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:  
рабочие места по количеству обучающихся, оснащенные мультимедийным компьютером с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет;

рабочее место преподавателя, оснащенные мультимедийным компьютером с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет;

мультимедийный проектор с проекционным экраном;

комплект учебно-методической документации;

лицензионное программное обеспечение:

операционная система: *Windows 10*.

офисный пакет приложений: *Microsoft Office 2016*.

система автоматизированного проектирования: *КОМПАС 3D V13*.

языки и системы программирования: *C++;C#; Visual Studio 2017*.

браузеры: *Mozilla Firefox, Google Chrome, Yandex*.

CMS *WordPress*.

инструментальное средство проектирования информационных систем:  
*CASE-средство Enterprise Architect*.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности).

### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

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

Основная литература:

1. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-5521-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143125>
2. Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка С# : учебное пособие / Л. А. Залогова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5488-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143123>
3. Быкадорова, Е. А. Основы программирования информационного контента : учебное пособие / Е. А. Быкадорова, О. Н. Синявская. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-4567-7. —

- Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133921>
4. Быкадорова, Е. А. Программирование. Практикум : учебное пособие / Е. А. Быкадорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-4612-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139323>
  5. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4496-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133920>
  6. Акимова, А. В. 100 примеров на C++ : учебное пособие / А. В. Акимова, Д. М. Кольцов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-94387-756-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108273>
  7. HTML, CSS, Scratch, Python. Моя первая книга по программированию : руководство / С. В. Голиков, Е. В. Дубовик, Г. С. Русин, Ю. А. Иркова. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 336 с. — ISBN 978-5-94387-754-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108276>
  8. Никольский, А. П. JAVASCRIPT на примерах. Практика, практика и только практика: учебное пособие / А. П. Никольский. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-762-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108279>
  9. Кириченко, А. В. Динамические сайты на HTML, CSS, JAVASCRIPT и BOOTSTRAP. Практика, практика и только практика: учебное пособие / А. В. Кириченко, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-763-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108282>
  10. Лазицкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие / Е. А. Лазицкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. — 2-е изд., стер. — Минск : РИПО, 2018. — 268 с. — ISBN 978-985-503-771-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132039>
  11. Рик, Г. Объектно-Ориентированное Программирование / Г. Рик ; под редакцией Н. Комлева. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 298 с. — ISBN 978-5-91359-285-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107669>
  12. Евдокимов, П. В. C# на примерах : учебное пособие / П. В. Евдокимов. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-94387-753-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108274>

13. Уйманова, Н. А. Основы объектно-ориентированного программирования : учебное пособие / Н. А. Уйманова, М. Г. Таспаева. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-7410-1993-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110629>
14. Васильев, А. Н. Объектно-ориентированное программирование на C++ / А. Н. Васильев. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — ISBN 978-5-94387-984-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90227>
15. Сакулин, С. А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учебное пособие / С. А. Сакулин. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-7038-4724-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103525>
16. Побединский, Е. В. Проектирование веб-сайтов с использованием технологий PHP, HTML, CSS и WordPress: учебное пособие / Е. В. Побединский, В. В. Побединский. — Екатеринбург: УГЛУТУ, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-94984-651-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142518>

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

Программа подготовки специалистов среднего звена должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ППССЗ.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация ППССЗ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) ППССЗ. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и/или электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и/или электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданными за последние 5 лет.

Библиотечный фонд, помимо учебной литературы, должен включать официальные справочно-библиографические и периодические издания в расчете 1-2 экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Каждому обучающемуся должен быть обеспечен доступ к комплектам библиотечного фонда, состоящим не менее чем из 3 наименований отечественных журналов.

Образовательное учреждение должно предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

Совет образовательного учреждения при введении ППССЗ утверждает общий бюджет реализации соответствующих образовательных программ.

Финансирование реализации ППССЗ должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования государственного образовательного учреждения.

Образовательное учреждение, реализующее ППССЗ по специальности среднего профессионального образования, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация ППССЗ должна обеспечивать:

- выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;
- освоение обучающимся профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в организациях в зависимости от специфики вида профессиональной деятельности.

При использовании электронных изданий образовательное учреждение должно обеспечить каждого обучающегося рабочим местом в компьютерном классе в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Образовательное учреждение должно быть обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Практика является обязательным разделом ППССЗ. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. При реализации ППССЗ СПО предусматриваются следующие виды практик: учебная и производственная.

Производственная практика (по профилю специальности) состоит из двух этапов: практики по профилю специальности и преддипломной практики.

Учебная практика и производственная практика (по профилю специальности) проводятся образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно в несколько периодов, так и рассредоточение, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Производственная практика (по профилю специальности) должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики (по профилю специальности) проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

Консультации для обучающихся очной формы получения образования предусматриваются образовательным учреждением в объеме 100 часов на учебную группу на каждый учебный год, в том числе в период реализации среднего (полного) общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательным учреждением.

*Дисциплины и модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля:* математика; основы алгоритмизации и программирования; операционные системы и среды; архитектура ЭВМ и вычислительные системы; инженерная графика; базы данных; обработка отраслевой информации.

#### **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 *Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности* по специальности *09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)*.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой:

Педагогический состав: высшее специальное, техническое, педагогическое образование.

## 5. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрация навыков построения структурно-функциональных схем.</li> <li>– Умение формулировать потребности клиента в виде четких логических конструкций.</li> <li>– Демонстрация навыков анализа бизнес-информации с использованием различных методик.</li> </ul>	<p>Текущий контроль и оценка в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– наблюдения за процессом деятельности в ходе выполнения практических заданий и проверка отчетов;</li> <li>– контрольных работ по разделам ПМ.</li> </ul>
ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Разработка программного обеспечения отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом.</li> <li>– Публикация программного обеспечения отраслевой направленности в глобальных и локальных сетях.</li> </ul>	<p>Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности).</p> <p>Квалификационный экзамен по разделам ПМ.</p>
ПК 2.3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществление отладки и тестирования программного обеспечения отраслевой направленности.</li> </ul>	
ПК 2.4. Проводить адаптацию отраслевого программного обеспечения.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Осуществление адаптивного сопровождения программного продукта или информационного ресурса</li> </ul>	
ПК 2.5. Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Демонстрация навыков составления и тестирования технической и проектной документации.</li> </ul>	

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.	– Осуществление измерения и контроля характеристик программного продукта.	
--	---	--

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 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	– Демонстрация интереса к будущей профессии.	– Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов. – Демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	– Результаты наблюдений за обучающимся на производственной практике (по профилю специальности). – Оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	– Оценка результативности работы обучающегося при выполнении практических заданий. – Оценка результативности работы обучающегося при выполнении индивидуальных заданий.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	– Оценка эффективности работы с источниками информации.
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	– Оценка эффективности работы обучающегося с прикладным программным обеспечением.
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	– Взаимодействие с обучающимися, преподавателями в ходе обучения.	– Интерпретация результатов наблюдений за обучающимся в процессе освоения образовательной программы.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	– Проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий.	– Оценка эффективности работы обучающегося в команде.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	– Планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня.	– Участие в семинарах, диспутах, производственных играх и т.д.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	– Проявление интереса к инновациям в области профессиональной деятельности.	– Участие в семинарах по производственной тематике.





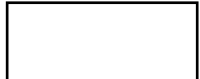


## 5.2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Раздел 1. Сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

*Типовые задания для оценки освоения темы «Нотация IDEF0»*

### Вариант 1

1. Назовите особенности нотации IDEF0
2. Соотнесите понятие и описание объекта

1. 	а) данные не рассматриваются на родительской диаграмме или на дочерней диаграмме
2. 	б) Процесс
3. 	с) Междиаграммная ссылка, служащая для обозначения перехода стрелок на диаграмму другого бизнес-процесса
4. 	д) Обозначают входящие и исходящие из процесса объекты
5. 	е) Место, сущность или субъект, которые находятся за границами моделируемой системы

3. Какой элемент в нотации IDEF0 обозначает ссылку на процесс, описанный в другой модели?
4. Опишите каждый из вида стрелок: какую роль они выполняют?
5. О чем идет речь : «Поддерживает последовательную декомпозицию процесса до требуемого уровня детализации»?

*Типовые задания для оценки освоения темы «Сбор и анализ информации для определения потребностей клиента»*

1. Технологии сбора, хранения, передачи и представления информации
2. Технологии и способы обработки информации
3. Методы сбора материалов обследования
4. Формализация материалов обследования
5. Основные понятия технологии проектирования информационных систем
6. Жизненный цикл программного обеспечения ИС
7. Анализ и моделирование функциональной области внедрения ИС
8. Спецификация функциональных требований к ИС
9. Методологии моделирования предметной области

1. Создать функциональную модель отдела информационного обеспечения, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Построить дерево узлов.
2. Спроектировать функциональную структуру модели отдела информационного обеспечения (глубина декомпозиции – 4, максимальная ширина декомпозиции – 3). Определить ролевые группы (не менее 3) и роли, на каждый участок отнести до 3 ролей.
3. Создать трехуровневую функциональную модель для предприятия по сборке и продаже компьютеров, содержащую кроме контекстной диаграммы, диаграммы двух уровней декомпозиции. Создать организационную диаграмму организации предприятия по сборке и продаже компьютеров.

Раздел 2. Основы программирования информационного контента на языках высокого уровня.

*Типовые задания для оценки освоения темы «Основы языка C++»*

### **Вариант 1**

1. С какой целью, кем и когда был создан язык C?
2. В чем отличие языка C++ от C?
3. Что из себя представляет iostream.h?
4. Этапы работы с программой на C++.
5. Запишите пример простой программы на C++.
6. Исправьте ошибки (если они имеются):
 

```

includ studio
main void();
{ printf "Привет, мир!" };

```
7. Исправьте ошибки (если они имеются) (переменные описаны для одной программы!):
 

```

short double float X,Y,Z;
signed int float A,f,g,e,t;
unsigned double long int F,g,R,r_3;
signed int double s,D,q;

```
8. Чему будут равны значения переменных после выполнения фрагмента программы? Ответ пояснить.
 

а) X=-5, y=6;      б) int x=7, y=2;

```

Z=X%=y;              float f, z;
                      f=x/y;
                      z=x--f+=2*x;

```
9. Записать следующее условие на C++:  
из трех заданных отрезков можно построить треугольник.

*Типовые задания для оценки освоения темы «Условный оператор»*

### **Вариант I**

1. Даны четыре целых числа. Определить, сколько из них нечетных.

2. Дано трехзначное число. Определить, в каком разряде (единиц, десятков или сотен) наименьшая цифра. Найти сумму наибольшей и наименьшей цифр.
3. Дано двузначное число. Определить:
  - а) одинаковы ли его цифры;
  - б) больше ли сумма его цифр некоторого числа X;
  - в) кратна ли трем сумма его цифр.
4. Составить программу вычисления значения функции:
  - а)  $y = \begin{cases} x^3 - 2x + 5, & \text{если } x < 5; \\ x^2 + 5x - 3, & \text{если } x \geq 5; \end{cases}$
  - б)  $y = \begin{cases} 2x^3 - 2x, & \text{если } x > 7; \\ x^2 + 4, & \text{если } x \leq 5; \end{cases}$
5. Известны две скорости: одна в км/ч, другая – в м/с. Какая из скоростей больше?

*Типовые задания для оценки освоения темы «Операторы цикла»*

### **Вариант 1**

1. Среди четырехзначных натуральных чисел выбрать те, у которых все цифры различны, а само число кратно В.
2. Найти все четырехзначные натуральные числа, у которых сумма крайних цифр равна сумме средних цифр, а само число делится на число В.
3. Дано натуральное число. Подсчитать количество и сумму цифр, не равных 8.
4. Найти 8 первых натуральных чисел, делящихся нацело на 13 или на 17 и больших 200.
5. Найти все целые числа из промежутка от 100 до 300, у которых сумма делителей равна Р.

*Типовые задания для оценки освоения темы «Одномерные массивы»*

### **Вариант 1**

1. В массиве С из 15 целых элементов из диапазона [-7;17] умножить все элементы, кратные 3, на второй элемент.
2. В массиве А из 25 целых элементов из диапазона [-7;7] найти произведение элементов, которые находятся после минимального элемента.
3. Дан массив из 10 целых чисел. Удалить из массива первый положительный элемент.
4. Дан массив из 15 целых чисел. Вставить в данный массив после третьего элемента число, равное пятому элементу.
5. Дан массив из 20 целых элементов. Выполнить сортировку первой половины массива по возрастанию, а второй половины массива по убыванию методом обмена.

Раздел 3. Разработка программного обеспечения отраслевой направленности.

*Типовые задания для оценки освоения темы «Разработка web-документов, выбор средств разработки. Общие сведения об HTML. Решение вопросов дизайна»*

1. Что такое тег? Что такое контейнер?
2. Какой тэг позволяет изменить цвет фона HTML-документа?
3. Какой тег предназначен для создания «якоря» и гиперссылки?
4. Какой параметр какого тега определяет цвет ссылки в момент щелчка на ней мышью?
5. Какой из трех HTML-кодов правильно организует ссылку внутри документа?

a)	b)	c)
<pre>&lt;body&gt; &lt;a href=#reference and footnote&gt;C++ &lt;/a&gt; &lt;a name= reference and footnote&gt; &lt;/a&gt; &lt;p&gt;Язык C++ – это самый распространенный ... &lt;/body&gt;</pre>	<pre>&lt;body&gt; &lt;a href=#place&gt; C++ &lt;/a&gt; &lt;a name= place &lt;/a&gt; &lt;p&gt;Язык C++ – это самый распространенный ... &lt;/body&gt;</pre>	<pre>&lt;body&gt; &lt;a href=inside&gt; C++ &lt;/a&gt; &lt;a name= inside &lt;/a&gt; &lt;p&gt;Язык C++ – это самый распространенный ... &lt;/body&gt;</pre>

*Типовые задания для оценки освоения темы «Создание HTML- страниц»*

1. Какой параметр задает расстояние между ячейками таблицы?
2. Какой параметр позволяет разрешить или запретить прокрутку фреймов? Какие значения при этом в нем указываются? В каком теге задается этот параметр?
3. С помощью какого тега можно создать в форме элемент для ввода текста большого объема (в несколько строк)?
4. Какой из трех фрагментов задает направление «бегущей строки» слева направо и режим вывода строки «выход и остановка»?

a) `<marquee scrollamount=6 direction=right>`

`<img src=santaani.gif>`

`</marquee>`

б) `<marquee scrollamount=6 behavior=slide>`

`<img src=scl.gif>`

`</marquee>`

в) `<marquee scrollamount=6 behavior=alternate>`

`<img src=bello.gif>`

`</marquee>`

*Типовые задания для оценки освоения темы «Дополнительные возможности мультимедиа в документах HTML»*

1. Какое значение параметра loop определяет зацикливание воспроизводимого файла? Какие допустимые значения имеет этот параметр в том или ином виде?
2. Какие параметры заданы для воспроизведения музыкального файла в следующем теге:  
<embed bgsound src="newstories.wma" width=75 height=25>

*Типовые и тестовые задания для оценки освоения темы «Дополнительные возможности форматирования в документах HTML»*

1. Какие из приведенных ниже записей устанавливают степень жирности шрифта?
  - a) p { font-family: bolder }
  - b) p { font-weight: bolder }
  - c) p { font-size: bolder }
  - d) p { font-variant: bolder }
2. Какие элементы нужно использовать, чтобы задать следующий стиль: размер шрифта – 14 пунктов, тип шрифта – Monotype Corsiva?
3. Какую ссылку надо поместить для «подключения» стилевой таблицы style.css в разделе <head> . . . </head> HTML-файла:
  - a) <link rel="stylesheet" href="style.css" type="text/css">
  - б) <link rel="stylesheet" href="style.txt" type="text/css">
  - в) <file rel="stylesheet" href="style.ess" type="text/css">
4. Какое из приведенным ниже описаний стиля соответствует заданному словесному описанию:  
«Стиль body: фоновая картинка — rl.jpg, которая находится в той же папке, что и созданная страница; повторение рисунка по вертикали?»

a)	б)	c)
<pre>body {   background-image:   url(rl.jpg);   background-repeat:   repeat; }</pre>	<pre>body {   background:   url(rl.jpg) ;   background-repeat:   repeat-Y; }</pre>	<pre>body {   background-image:   url(rl.jpg);   background-repeat:   repeat-Y; }</pre>

5. Какое из приведенным ниже описаний стиля соответствует заданному словесному описанию:  
«Стиль .t7: тип рамки — выпуклый, отступов от рамки нет, толщина — 10 пикселей, длина рамки не указана?»

a)	б)	с)
<pre>.t7 {border-width:       10px;       border-color:       red;       border-style:       inset;       } </pre>	<pre>.t7 {border-width:       10px;       border-color:       red;       border-right:       outset;       } </pre>	<pre>.t7 {border-width:       10px;       border-color:       red;       border-style:       outset;       } </pre>

Выполнение тестового задания.

Вариант 1

- I. Какие из этих тегов в javascript соответствуют стандарту HTML?
  1. <script>
  2. <scripttype="text/javascript">
  3. <scriptlanguage="javascript">
  4. <script language="javascript" type="text/javascript">
  
- II. Что из этого – не событие мыши?
  1. onmousecroll
  2. onclick
  3. onmouseover
  4. onmousemove
  
- III. В каком случае из перечисленных событие не попадет на обработку javascript?
  1. Если в момент его наступления обрабатывается другое событие
  2. Если страничка просматривается локально, т.е. offline
  3. Только если javascript отключен
  
- IV. Какое событие не вызывается кликом мыши?
  1. onfocus
  2. onclick
  3. onkeydown
  4. onmousedown
  
- V. Сколько параметров можно передать функции?
  1. Ровно столько, сколько указано в определении функции
  2. Сколько указано в определении функции или меньше
  3. Сколько указано в определении функции или больше
  4. Любое количество

- VI. Какие варианты правильно объявляют переменную для `f`, возвращающей сумму двух аргументов?
1. `var f = function(a,b) { return a+b }`
  2. `var f = new Function('a,b', 'return a+b')`
  3. `var f = new Function('a', 'b', 'return a+b')`
  4. Никакие
- VII. Как правильно вывести приветствие через 5 секунд после запуска скрипта?
1. `sleep(5); alert("Привет!");`
  2. `sleep(5000); alert("Привет!");`
  3. `setTimeout('alert("Привет!")', 5000);`
  4. `setTimeout(function() {alert("Привет!")}, 5);`
- VIII. Можно ли в скрипте перевести посетителя на другую страницу сайта?
1. Да, куда угодно
  2. Да, но только в рамках текущего сайта
  3. Нет, нельзя
- IX. `a = newArray(1,2,3)`  
`b = newArray(1,2,3)`  
Правда ли что `a == b`?
1. Правда
  2. Неправда
  3. Зависит от множества случайных обстоятельств
- X. Каким символом отделяются методы от объекта?
1. ;
  2. :
  3. .
- XI. Какое значение вернёт функция, если в качестве параметра будет передано число 5:
- ```
<script type="text/javascript">  
function func(a) {  
    var b = a + a;  
    return b + a;  
}  
</script>
```

1. 10
2. 5
3. 20
4. 15

XII. Какая арифметическая операция приводит к ошибке в javascript?

1. Деление на ноль
2. Умножение числа на строку
3. Корень из отрицательного числа
4. Никакая из вышеперечисленных

XIII. Есть такой код:

```
<script type="text/javascript">
  var a = prompt("Введите число");
  var b = a + 1;
  alert(b);
</script>
```

При выполнении скрипта появилось окно, в которое пользователь ввёл 10. Что будет написано в следующем появившемся окне?

1. 2
2. 11
3. 1
4. 101

Ключи:

| № вопроса | I   | II | III | IV | V | VI    | VII | VIII | IX | X | XI | XII | XIII |
|-----------|-----|----|-----|----|---|-------|-----|------|----|---|----|-----|------|
| № ответа  | 2,3 | 1  | 3   | 3  | 4 | 1,2,3 | 3   | 1    | 2  | 3 | 4  | 4   | 4    |

Раздел 4. Разработка проектно-технической документации и контроль качества программных продуктов.

*Типовые вопросы для оценки освоения тем «Основные сведения о стандартизации, сертификации и техническом регулировании», «Стандарты составления и оформления технической документации», «Стандарты в области контроля качества программных продуктов»:*

1. ГОСТы. Основные понятия.
2. Направления работ по метрологии и стандартизации в сфере информатизации
3. Документирование по согласно 34 группе ГОСТов.



4. Техническая документация
5. Понятие стандартизации. Виды нормативных документов.
6. Основные положения технического задания на разработку сайта
7. Основные принципы стандартизации
8. Разработка основных положений ТЗ на разработку сайта
9. Документирование в процессах жизненного цикла ПО
10. Определение типов и содержания документов
11. Требования стандартов к программной документации
12. Стандарт ГОСТ 19.201-78
13. Стандарт ГОСТ 34.602-89
14. Стандарт ГОСТ 2.105-95 (последняя редакция)
15. Основные понятия документирования программного обеспечения.
16. Достоинства и недостатки стандартов.
17. Обеспечение качества ПО и ПС
18. Основные аспекты качества ПО. Стандарты в области обеспечения качества.
19. Стандарты серии ИСО 9000
20. ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93
21. Показатели качества ПО в ГОСТ 28195
22. Методы проверки качества программного продукта
23. Методики оценки качества программного продукта согласно ГОСТ 28195
24. Выбор характеристик качества оценки программного продукта
25. Разработка требований к программному продукту
26. Оформление сопроводительных документов при разработке ПО.

*Тестовые задания для оценки освоения тем «Основные сведения о стандартизации, сертификации и техническом регулировании», «Стандарты составления и оформления технической документации», «Стандарты в области контроля качества программных продуктов»:*

### **Вариант 1**

**Выберите вариант(ы) ответа, который(е) считаете правильным(и):**

1. ГОСТ 2.105-95 относится к.:
  - а) ЕСКД;
  - б) ЕСПД;
  - с) Унифицированные системы документации.
2. Согласно ГОСТ 2.105-95 в тексте технической документации не допускается:
  - а) применять обороты разговорной речи;
  - б) применять произвольные словообразования;
  - с) применять индексы стандартов, технических условий и других документов без регистрационного номера;
  - д) применять научно-технические термины

3. В каком из нижеперечисленных примеров не содержится ошибка
  - a) От 1мм до 5 мм.
  - b) От 1 до 5 мм
  - c) >1 мм и <5 мм
  - d) Øизделия от 1 до 5 мм
4. Нумерация сносок внутри документа:
  - a) сквозная
  - b) отдельная для каждой страницы
  - c) отдельная для каждого подраздела
  - d) отдельная для каждой главы
5. Техническое задание это ...
  - a) основной документ, определяющий требования и порядок создания (развития или модернизации) автоматизированной системы, в соответствии с которым проводится разработка АС и ее приемка при вводе в действие.;
  - b) графическое изображение форм документов, частей, элементов системы и связей между ними в виде условных обозначений;
  - c) план мероприятий по подготовке объекта к вводу системы в эксплуатацию;
  - d) пояснение назначения системы, ее частей, принципов их действия и условий применения.
6. Ведомость это...
  - a) перечисление в систематизированном виде объектов, предметов и т. д.;
  - b) графическое изображение форм документов, частей, элементов системы и связей между ними в виде условных обозначений;
  - c) пояснение назначения системы, ее частей, принципов их действия и условий применения.
7. К документам технического проекта относятся:
  - a) Техническое задание;
  - b) Руководство по эксплуатации;
  - c) Пояснительная записка;
  - d) Нет правильного ответа.
8. Качество программного обеспечения согласно ISO 9126 это:
  - a) вся совокупность его характеристик, относящихся к возможности удовлетворять высказанные или подразумеваемые потребности всех заинтересованных лиц.;
  - b) скоординированная деятельность по обеспечению выполнения требований заинтересованных сторон;
  - c) совокупность взаимосвязанных или взаимодействующих элементов.
9. Зрелость, устойчивость к отказам, способность к восстановлению - набор атрибутов, определяющий...
  - a) надежность;
  - b) удобство использования;
  - c) переносимость;

- d) функциональность.
10. Вид тестирования, предназначенный для проверки правильности взаимодействия модулей некоторого набора друг с другом.
- Интеграционное;
  - Системное.
  - Модульное
11. К методам контроля качества не относится:
- Проверка на моделях;
  - Тестирование;
  - Инспектирование кода;
  - Нет правильного ответа.
12. По какой формуле стоит считать Безопасность людей, задействованных в использовании системы?
- $X = A / B$ , где  $A$  – число реализованных механизмов,  $B$  – число требуемых механизмов по спецификации
  - $X = 1 - A / B$ , где  $A$  – число людей, подверженных риску,  $B$  – число людей, задействованных в использовании продукта
  - $X = 1 - A / B$ , где  $A$  – число событий экономического ущерба;  $B$  – общее число использования системы

***Расположите в правильной последовательности***

13. Установите порядок разделов Технического задания:
- Назначение и цели создания системы;
  - Характеристика объектов автоматизации;
  - Порядок контроля и приемки системы;
  - Общие сведения;
  - Требования к документированию;
  - Состав и содержание работ по созданию системы;
  - Требования к системе
  - Источники разработки
  - Требования к составу и содержанию работ по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие.

***Соотнесите информацию, написанную в столбцах 1 и 2***

14. Укажите соответствие ГОСТов ЕСКД и их наименований:

|                    |                                            |
|--------------------|--------------------------------------------|
| a) ГОСТ 2.105-95   | 1. Основные надписи                        |
| b) ГОСТ 2.104-2006 | 2. Общие требования к текстовым документам |
| c) ГОСТ 2.106-96   | 3. Текстовые документы                     |

15. Основные атрибуты качества к ее характеристикам:

|                       |                           |
|-----------------------|---------------------------|
| a) Удобство изменений | 1. Функциональность       |
| b) Удобство замены    | 2. Удобство сопровождения |
| c) Удобство обучения  | 3. Удобство использования |

|                               |                       |
|-------------------------------|-----------------------|
| d) Временная эффективность    | 4. Надежность         |
| e) Устойчивость к отказам     | 5. Производительность |
| f) Функциональная пригодность | 6. Переносимость      |

**Вместо многоточия впишите только одно слово (ответ) или закончите предложение**

16. Метод контроля качества, предполагающий проверку соответствия ПО требованиям, осуществляемый с помощью наблюдения за его работой в специальных, искусственно построенных ситуациях это ...
17. Атрибут качества, отвечающий за способность выдавать нужный результат это.....
18. Вид сертификации, который применяется для программных средств, выполняющих особо ответственные функции, в которых недостаточное качество, ошибки или отказы могут нанести большой ущерб или опасны для жизни и здоровья людей (авиация, атомная энергетика, системы управления органами власти, банковские системы...) это.....

**Напишите определение приведенных понятий и терминов:**

19. Верификация – .....
20. Валидация – .....

Критерии оценивания теста:

| Процент результативности (правильных ответов) | Количество правильных ответов | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                     |
|-----------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                               |                               | балл (отметка)                                                | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100                                      | 18-20                         | 5                                                             | отлично             |
| 75 ÷ 89                                       | 15-17                         | 4                                                             | хорошо              |
| 60 ÷ 75                                       | 12-17                         | 3                                                             | удовлетворительно   |
| менее 60                                      | менее 11                      | 2                                                             | неудовлетворительно |

Ключи:

| № вопроса | Правильный ответ |
|-----------|------------------|
| 1         | a                |
| 2         | a,b,c            |
| 3         | b                |
| 4         | b                |
| 5         | a                |
| 6         | a                |
| 7         | c                |
| 8         | a                |
| 9         | a                |
| 10        | c                |
| 11        | d                |
| 12        | b                |

|    |                                                                                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13 | d,a,b,g,f,c,i,e,h                                                                                                                                                                                    |
| 14 | a-2,b-1,c-3                                                                                                                                                                                          |
| 15 | a-2,b-6,c-3,d-5,e-4,f-1                                                                                                                                                                              |
| 16 | Тестирование                                                                                                                                                                                         |
| 17 | Точность                                                                                                                                                                                             |
| 18 | Обязательная сертификация                                                                                                                                                                            |
| 19 | проверка того, что ПО разработано в соответствии со всеми требованиями к нему или что очередной этап разработки выполнен в соответствии с ограничениями, сформулированными на предшествующих этапах. |
| 20 | проверка того, что сам продукт правилен, т.е. подтверждение того, что он действительно удовлетворяет требованиям и ожиданиям пользователей, заказчиков и других заинтересованных сторон              |

Раздел 5. Отладка и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.

*Типовые задания для оценки освоения темы «Тестирование программного обеспечения отраслевой направленности»:*

Вариант 1

1. Статистическое тестирование
2. Нисходящее тестирование
3. Модифицированный метод сэндвича

Вариант 2

1. Детерминированное тестирование
2. Восходящее тестирование
3. Метод сэндвича

Вариант 3

1. Стохастическое тестирование
2. Модифицированный нисходящий метод
3. Метод большого скачка

*Типовые задания для оценки освоения темы «Отладка программного обеспечения отраслевой направленности»:*

Вариант 1

1. Вычислить значение выражения:  $\frac{x+2y}{3x-y} + \sqrt{x+y}$

Значения вводятся в окно ввода, результат вывести в окно сообщений с заголовком окна и значком для выдачи важной информации или информационным, если введены некорректные данные.

2. Вычислить средний рост по данным, записанным в электронной таблице. Дано 10 учеников и указан рост каждого ученика. Результаты отобразить в электронной таблице (в ячейку Excel вставить формулу).
3. В ячейки электронной таблицы ввести матрицу 5x5. Матрица заполняется случайными числами из интервала от – 50 до 50. Вычислить

количество положительных и нулевых элементов. Для расчетов использовать процедуру или функцию.





*Вариант 2*

1. Вычислить площадь треугольника по трем известным сторонам. Значения вводятся в окно ввода, результат вывести в окно сообщений с заголовком окна и значком для выдачи важной информации или информационным, если введены некорректные данные.
2. В ячейки электронной таблицы случайным образом из интервала от 0 до 10 ввести 15 чисел. Вычислить количество нечетных чисел. Результат записать в ячейки таблицы (в ячейку Excel вставить формулу).
3. Составить программу табулирования функции  $y = \sin(3x) + x^2$  на отрезке  $[a;b]$  с шагом  $h$ . Результаты записать в ячейки электронной таблицы. Для расчетов использовать процедуру или функцию.

*Тестовые задания для оценки освоения темы «Отладка программного обеспечения отраслевой направленности»:*

- I. Выберите один правильный ответ: Имя объекта и его свойство в Visual Basic отделяются друг от друга:
  - 1) Двоеточием;
  - 2) Запятой;
  - 3) Точкой;
  - 4) Точкой с запятой.

- II. Установите соответствие между константой и знаком, который ей соответствует.

|                  |                                                                                        |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| a) vbExclamation | 1)  |
| b) vbQuestion    | 2)  |
| c) vbInformation | 3)  |
| d) vbCritical    | 4)  |

- III. Выберите один правильный ответ: Какая запись соответствует функции рандом с интервалом от -40 до 40:
  - 1) Cells(i, j) = Int(10 \* Rnd);
  - 2) Cells(i, j) = Int(80 \* Rnd)-40;
  - 3) a[i,j]:=random(41)-20;
  - 4) Cells(i, j) := random(81)-40;

IV. Выберите один правильный ответ: Какая конструкция считается правильной, для создания функции в VBA?

1) Public Function fun\_sredball2(summa1 As Variant)

fun\_sredball2 = summa1 / 4

End Function

2) Public fun\_sredball2(summa1 As Variant)

fun\_sredball2 = summa1 / 4

End Function

3) Public kl\_sredball2(summa1 As Variant)

fun\_sredball2 = summa1 / 4

End sub

4) Public fun\_sredball2(summa1 As Text)

2\_sredball= summa1 / 4

End Function

V. Выберите несколько правильных вариантов: Достоинства восходящего тестирования:

1) Простота подготовки тестов;

2) Тестовые данные готовятся в форме, которая рассчитана на пользователя;

3) Возможность полной реализации плана тестирования модуля;

4) Необходимость специального тестирования сопряжений модулей.

VI. Установите соответствие между определениями и понятиями:

|                                                                                                                |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 1) текст программы, в котором переменные являются обозначение входных данных                                   | a. Описание программы |
| 2) независимый оператор, который не может стоять в правой части присваивания, поскольку не возвращает значение | b. Список параметров  |
| 3) конечная последовательность действий, предназначенная для решения задач                                     | c. Вызов процедуры    |
| 4) последовательность фактических параметров, разделенных запятой                                              | d. Алгоритм           |

VII. Выберите несколько правильных вариантов: Виды отладки программного продукта:

1) автономная

2) комплексная

3) оптимальная

4) метод сэндвича

VIII. Выберите один правильный ответ: Контроль - это...

1) попытка найти ошибки, выполняя программу в моделируемой среде.

2) попытка найти ошибки в программе в безотносительно внешней для программы среды.

- 3) попытка найти ошибки, выполняя программу в заданной реальной среде.
- 4) авторитетное подтверждение правильности программ

IX. Выберите один правильный ответ: Тестирование сопряжений - это ...

- 1) контроль сопряжений между частями системы.
- 2) контроль отдельного программного модуля, обычно в изолированной среде.
- 3) контроль внешнего поведения, определенного внешними спецификациями.
- 4) контроль и испытание системы по отношению к исходным целям.

X. Выберите один правильный ответ: Что не относится к достоинствам нисходящего тестирования:

- 1) Большинство тестов готовится в форме, рассчитанной на пользователя;
- 2) Относительно небольшой объем программирования;
- 3) Отпадает необходимость тестирования сопряжения модулей;
- 4) Возможность полной реализации плана тестирования модуля.

XI. Выберите несколько правильных вариантов: Набор последовательности команд и инструкций, сохраненный под определенным именем, предназначенная для создания простых программ без написания кода это - ...

- 1) Макрокоманда;
- 2) Макрос;
- 3) Алгоритм;
- 4) Оператор.

XII. Выберите один правильный ответ: Что не относится к стадиям Жизненного цикла?

- 1) Проектирование ПО;
- 2) Отладка ПО;
- 3) Программирование;
- 4) Проектирование системной архитектуры.

XIII. Выберите один правильный ответ: Как закрыть цикл While?

- 1) Wend
- 2) End
- 3) Close
- 4) End While

XIV. Выберите один правильный ответ: Жизненный цикл ПО – это ...

- 1) процесс создания ПО и применения от начала до конца
- 2) процесс отладки и тестирования ПО



- 3) время применения ПО
  - 4) цель разработки ПО и спецификации
- XV. Выберите один правильный ответ: Что тестируется при комплексной отладке?
- 1) Отдельные компоненты программы
  - 2) Взаимодействие модулей программы
  - 3) поиск нарушений требований качества, сформулированных в спецификации качества программного средства
  - 4) Программное средство в целом
- XVI. Выберите один правильный ответ: Как переносится код на другую строку в VBA
- 1) Перед переносом вставить ; (точка с запятой)
  - 2) Перед переносом вставить . (точка)
  - 3) Перед переносом вставить \_ (нижнее подчеркивание)
  - 4) Нет правильного ответа
- XVII. Выберите один правильный ответ: Достоинства восходящего тестирования:
- 1) Простота подготовки тестов
  - 2) Возможность полной реализации плана тестирования модуля
  - 3) Относительно небольшой объем программирования
  - 4) Для каждого модуля требуются заглушки и драйверы
- XVIII. Выберите один правильный ответ: Что такое «Аттестация»?
- 1) авторитетное подтверждение правильности программ
  - 2) попытка найти ошибки, выполняя программу в моделируемой среде
  - 3) контроль отдельного программного модуля обычно в изолированной среде
  - 4) процесс многократного выполнения программы с целью выявления ошибок
- XIX. Вычеркните лишнюю стратегию конструирования ПО:
- 1) Каскадная или водопадная
  - 2) Инкрементная стратегия
  - 3) Прогрессивная стратегия
  - 4) Эволюционная стратегия
- XX. Выберите один правильный ответ: Какой метод элементов управления отвечает за повторное выполнение запроса?
- 1) Set Focus
  - 2) Requery
  - 3) Undo
  - 4) Recalc
  - 5) Refresh

XXI. Выберите несколько правильных вариантов: Назначению V-образной модели?

- 1) Обеспечение планирования анализа кода
- 2) Обеспечение планирования тестирования системы
- 3) Обеспечение планирования тестирования взаимодействия компонентов
- 4) Обеспечение планирования тестирования программного обеспечения

XXII. Установите соответствие между названием модели жизненного цикла и ее достоинством:

| Достоинства                                                 | Модель           |
|-------------------------------------------------------------|------------------|
| 1) Сокращение риска несоблюдения графика                    | a) V-образная    |
| 2) Обеспечение определения полных требований к ПО           | b) RAD           |
| 3) Упрощение управления и контроля хода процесса разработки | c) Макетирование |

XXIII. Выберите один правильный ответ: Обязательная завершающая часть для оператора For в VBA?

- 1) Folgende
- 2) Next
- 3) Siguiente
- 4) End

XXIV. Выберите один правильный ответ: Какую модель называют каскадной или водопадной моделью? К какому циклу относится каскадная (водопадная) модель?

- 1) Полный цикл
- 2) Проектирование
- 3) Оценочный цикл
- 4) Классический жизненный цикл

XXV. Выберите правильный порядок действий для инкрементной стратегии?

- 1) Проектирование Кодирование Тестирование Анализ
- 2) Анализ Проектирование Кодирование Тестирование
- 3) Тестирование Проектирование Анализ Кодирование
- 4) Кодирование Тестирование Проектирование Анализ

XXVI. Сопоставьте свойства элементов управления с их описанием:

|           |                                                                                     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.Visible | a.Хранит значение элемента управления                                               |
| 2.Caption | b.Определяет, может ли пользователь, работающий с формой, видеть элемент управления |

|             |                                                                     |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|
| 3.Value     | с.Определяет возможность корректировки значения элемента управления |
| 4.Enabled   | d.Определяет тип шрифта в определенной форме                        |
| 5.Font Name | e.Задаёт текст подписи или кнопки, или заголовка формы              |

### Ключи

| вопрос | ответ              |
|--------|--------------------|
| I.     | 3                  |
| II.    | 1с, 2а, 3d, 4b     |
| III.   | 2                  |
| IV.    | 1                  |
| V.     | 1,3                |
| VI.    | 1а, 2с, 3d, 4b     |
| VII.   | 1,2                |
| VIII.  | 1                  |
| IX.    | 1                  |
| X.     | 4                  |
| XI.    | 1,2                |
| XII.   | 4                  |
| XIII.  | 1                  |
| XIV.   | 1                  |
| XV.    | 1                  |
| XVI.   | 3                  |
| XVII.  | 1,2                |
| XVIII. | 1                  |
| XIX.   | 3                  |
| XX.    | 2                  |
| XXI.   | 2,4                |
| XXII.  | 1b, 2с, 3а         |
| XXIII. | 2                  |
| XXIV.  | 4                  |
| XXV.   | 2                  |
| XXVI.  | 1b, 2е, 3а, 4с, 5d |

Раздел 6. Адаптация программного обеспечения отраслевой направленности.

*Типовые вопросы для оценки освоения темы «Адаптация программного обеспечения отраслевой направленности»:*

1. Инструменты программы КОМПАС-ГРАФИК и их использование.
2. Создание и сохранение чертежа.
3. Заполнение основной надшей.

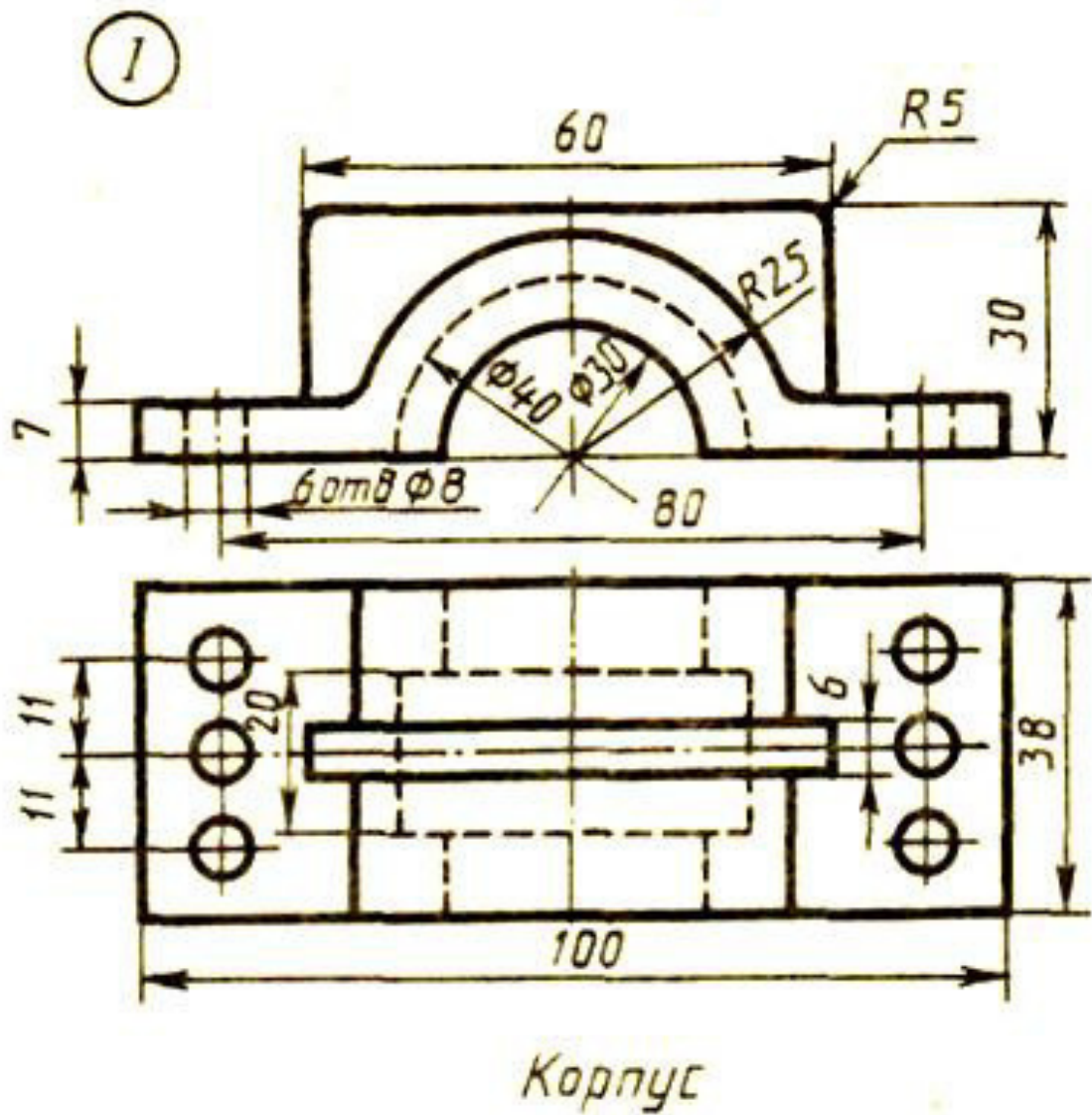
4. Добавление новых листов.
5. Изменение параметров листа.
6. Удаление листов из документа.
7. Чертеж плоской детали.
8. Компактная панель, ее содержание.
9. Использование вспомогательных построений.
10. Создание технических требований,
11. Команда Ортогональное черчение.
12. Выполнение выносного элемента на чертеже.
13. Способы построения дуги.
14. Выполнение разреза на чертеже.
15. Панель свойств, ее назначение.
16. Обозначение базы на чертеже.
17. Команда Непрерывный ввод объектов, ее свойства.
18. Нанесение размеров с указанием посадок, квалитетов и предельных отклонений.
19. Построение эквидистантных линий.
20. Способы выполнения линейных размеров.
21. Приемы выполнения копий.
22. Выполнение аксонометрических проекций плоских фигур.
23. Выполнение массива по сетке.
24. Приемы выделения и удаления объектов.
25. Использование привязок, усечение, линии разреза, вспомогательные прямые.
26. Выполнение массива по концентрической сетке.
27. Построение фасок и скруглений.
28. Инструментальная панель Размеры, ее содержание,
29. Выполнение массива по окружности.
30. Нанесение диаметров и радиусов,
31. Выполнение симметрии
32. Инструментальная панель Обозначения, ее содержание.
33. Нанесение шероховатости поверхностей, неуказанной шероховатости.
34. Нанесение технических условий на чертеже.
35. Построение кривой Безье, примеры ее использования.
36. Выполнение вида на чертеже.
37. Способы построения эллипсов.
38. Нанесение осевых линий и обозначение центров.
39. Способы построения окружностей.
40. Ввод и редактирование текста.
41. Способы построения прямых.
42. Инструментальная панель Редактирование, ее содержание.
43. Инструментальная панель Геометрия, ее содержание.
44. Создание спецификации.
45. Изучение основных приемов и принципов работы в системе.

46. Основные понятия трехмерного моделирования: деталь, дерево построений, режимы отображения, трехмерная система координат, плоскости построения.
47. Операция выдавливания.
48. Операция вращения.
49. Операции по сечениям.
50. Кинематические операции.
51. Форма и формообразование Пирамиды.
52. Форма и формообразование Шара.
53. Разновидности графических редакторов.
54. Форма и формообразование Тора.
55. Форма и формообразование Конуса.
56. Форма и формообразование Призмы.

*Типовые задания для оценки освоения темы «Адаптация программного обеспечения отраслевой направленности»:*

Вариант 1

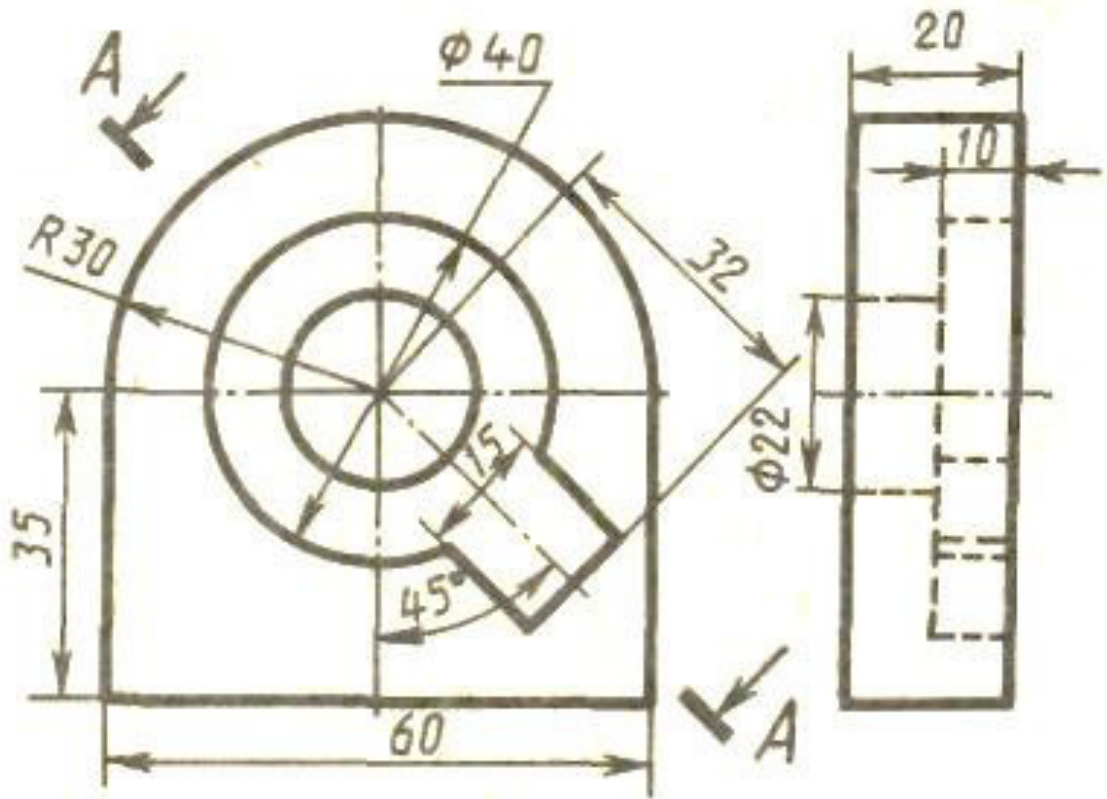
1. Создать документ.
2. Заполнить основную надпись.
3. Сохранить документ.
4. Выполнить чертеж детали «Корпус», соединив половину фронтального разреза с половиной вида спереди.



### Вариант 2

1. Создать документ.
2. Заполнить основную надпись.
3. Сохранить документ.
4. Выполнить чертеж детали «Заслон», заменив вид слева разрезом А-А.

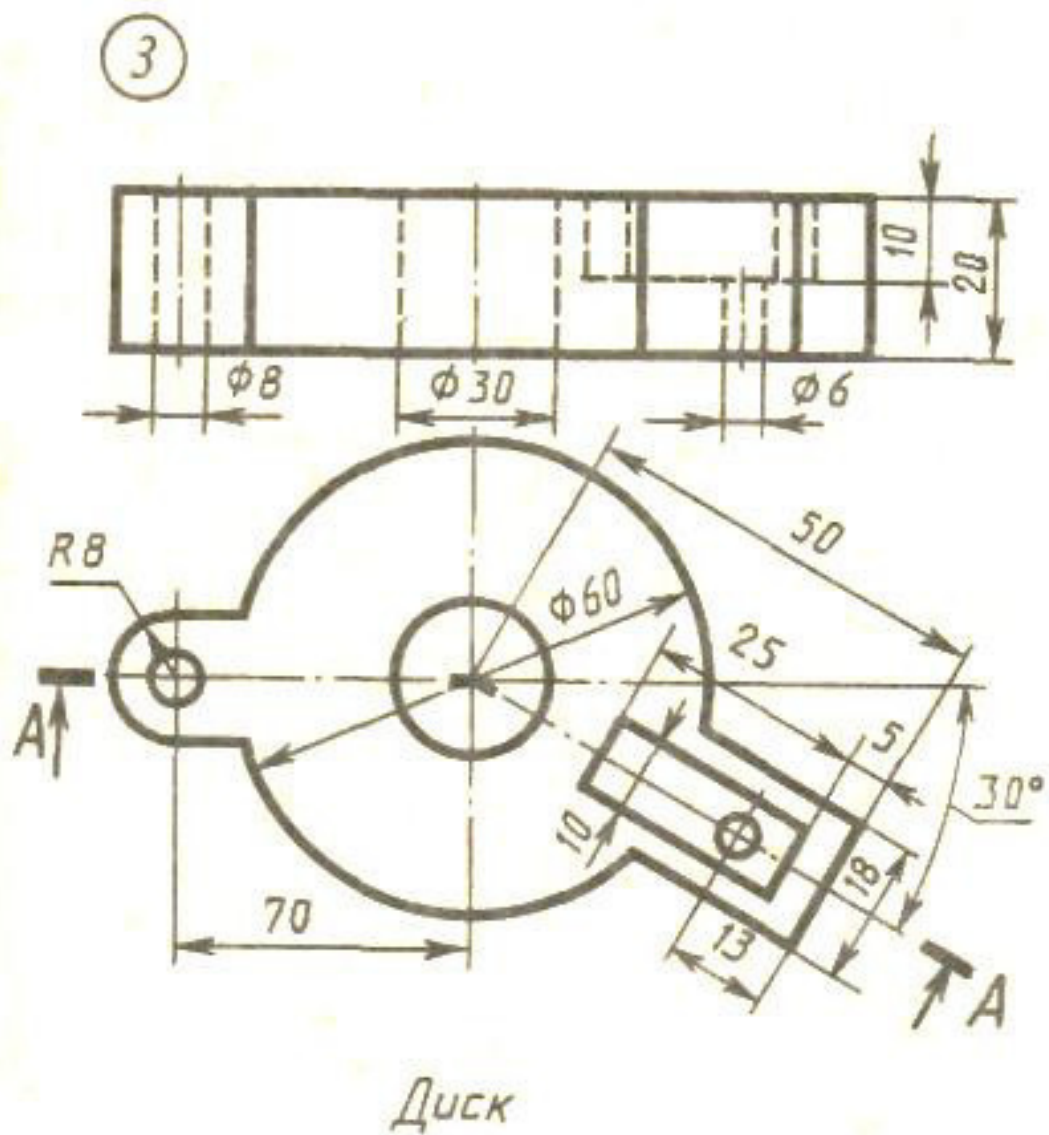
2



Заслон

### Вариант 3

1. Создать документ.
2. Заполнить основную надпись.
3. Сохранить документ.
4. Выполнить чертеж детали «Диск», заменив вид спереди разрезом А-А.





### 5.3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Квалификационный экзамен – форма итоговой аттестации по профессиональному модулю ПМ Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности, представляет собой выполнение комплексного практического задания, позволяющего проверить качество освоения следующих разделов профессионального модуля:

Раздел 1. Сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

#### Задание:

Создать модель указанного бизнес-процесса, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для нескольких прецедентов.

| № п/п         | Критерии оценки          | Что должно быть (учитывается)                                                                                   | За что снимаются баллы                                                                       | Макс. балл |
|---------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1             | Качество работы          | Понимание предметной области<br>Степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям              | — Неточность в построении модели предметной области<br>— Неправильные формулировки работ     | 50         |
| 2             | Конструкция              | Структурирование модели выполнено верно<br>Построение хода действия выполнено верно<br>Критерии работ выдержаны | — Нет обозначений действий<br>— Использованы некорректные обозначения элементов              | 30         |
| 3             | Удобство в использовании | Аккуратность оформления функциональной модели<br>Отсутствие грамматических ошибок                               | — Наличие лишних построенных элементов<br>— Наличие повторяющихся работ или схожих по смыслу | 20         |
| <b>Всего:</b> |                          |                                                                                                                 |                                                                                              | <b>100</b> |

Раздел 2. Основы программирования информационного контента на языках высокого уровня.

#### Задание:

Разработать приложение на языке C++.

| № п/п | Критерий оценки  | Что должно быть (учитывается)                                                                                      | За что снимаются баллы                                                         | Макс. балл |
|-------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | Функциональность | Функциональность – совокупность свойств, определяющих способность приложения выполнять перечень функций в заданной | – недостаточно реализованы основные функции для решения задач в соответствии с | 50         |

|   |            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |    |
|---|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|   |            | <p>среде и в соответствии с требованиями к обработке и общесистемным средствам.</p> <p>К атрибутам функциональности относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>функциональная полнота</i> – свойство компонента, которое показывает степень достаточности основных функций для решения задач в соответствии с назначением приложения;</li> <li>- <i>правильность (точность)</i> - атрибут, который показывает степень достижения правильных результатов;</li> <li>- <i>защищенность</i> - атрибут, который показывает на способность ПО предотвращать несанкционированный доступ (случайный или умышленный) к программам и данным.</li> </ul>                                                       | <p>назначением приложения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- программа (приложение) при различных входных данных ведет себя некорректно, неправильно (правильность определяется исходя главным образом из спецификации);</li> <li>- есть возможность осуществить несанкционированный доступ к приложению, данным.</li> </ul>                     |    |
| 2 | Надежность | <p>Способность с достаточно большой вероятностью безотказно выполнять определенные функции при заданных условиях и в течение заданного периода времени.</p> <p>К характеристикам надежности ПО относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>безотказность</i> - атрибут, который определяет способность ПО функционировать без отказов (как программы, так и оборудования);</li> <li>- <i>устойчивость</i> к ошибкам - атрибут, который показывает на способность ПО выполнять функции при аномальных условиях (сбой аппаратуры, ошибки в данных и интерфейсах, нарушение в действиях оператора и др.);</li> <li>- <i>восстанавливаемость</i> - атрибут, который показывает на способность</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- приложение в течение заданного периода времени выполняет функции с отказами;</li> <li>- приложение неспособно выполнять функции при аномальных условиях (сбой аппаратуры, ошибки в данных, нарушения в действиях пользователя);</li> <li>- приложение не способно к восстановлению после сбоя в работе.</li> </ul> | 25 |

|   |                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |            |
|---|------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|   |                                    | программы к перезапуску для повторного выполнения и восстановления данных после отказов.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  |            |
| 3 | Удобство использования (usability) | <p>Удобство использования характеризуется множеством атрибутов, которые показывают на необходимые и пригодные условия использования (диалоговое или не диалоговое) ПО заданным кругом пользователей для получения соответствующих результатов. В стандарте удобство применения определено как специфическое множество атрибутов программного продукта, характеризующих его эргономичность.</p> <p>К характеристикам удобства применения относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <i>понимаемость</i> - атрибут, который определяет усилия, затрачиваемые на распознавание логических концепций и условий применения ПО;</li> <li>– <i>изучаемость</i> (легкость изучения) - атрибут, который определяет усилия пользователей на определение применимости ПО путем использования операционного контроля, диагностики, а также процедур, правил и документации;</li> <li>– <i>оперативность</i> - атрибут, который показывает на реакцию системы при выполнении операций и операционного контроля;</li> <li>– <i>согласованность</i> - атрибут, который показывает соответствие разработки требованиям стандартов, соглашений, правил, законов и предписаний.</li> </ul> | отсутствует или недостаточно продумана возможность <ul style="list-style-type: none"> <li>– легкого понимания,</li> <li>– изучения,</li> <li>– использования и привлекательности ПО для пользователя.</li> </ul> | 25         |
|   |                                    | <b>Всего:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                  | <b>100</b> |

Раздел 3. Разработка программного обеспечения отраслевой направленности.

**Задание:**

Разработать web-сайт с помощью системы управления контентом WordPress.

| № п/п         | Критерии оценки                                              | Что должно быть (учитывается)                                                                                                                                                                                     | За что снимаются баллы                                                    | Макс. балл |
|---------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1             | Установка и настройка системы управления контентом WordPress | Установка WordPress выполнена правильно. Настройка WordPress выполнена согласно предоставленным данным.                                                                                                           | – установка WordPress выполнена некорректно;                              | 10         |
|               |                                                              |                                                                                                                                                                                                                   | – настройка WordPress выполнена частично.                                 | 10         |
| 2             | Дизайн                                                       | Новая адаптивная тема WordPress, активированная для сайта. Редактирование CSS стилей                                                                                                                              | – новая адаптивная тема не соответствует заданному условию;               | 20         |
|               |                                                              |                                                                                                                                                                                                                   | – CSS стили новой темы не отредактированы.                                | 10         |
| 3             | Верстка                                                      | Статические страницы добавлены на сайт и настроены. Записи, рубрики и метки добавлены на сайт и настроены. Спроектировано навигационное меню сайта. HTML и CSS-код удовлетворяет стандартам W3C (HTML 5 и CSS 3). | – статические страницы добавлены на сайт и настроены некорректно;         | 9          |
|               |                                                              |                                                                                                                                                                                                                   | – записи, рубрики и метки добавлены на сайт и настроены некорректно;      | 9          |
|               |                                                              |                                                                                                                                                                                                                   | – навигационное меню сайта спроектировано некорректно;                    | 9          |
|               |                                                              |                                                                                                                                                                                                                   | – HTML и CSS-код не удовлетворяет стандартам W3C (HTML 5 и CSS 3).        | 3          |
| 4             | Установка плагинов                                           | Заданные плагины установлены, активированы и настроены.                                                                                                                                                           | – установка, активизация и настройка заданных плагинов выполнена частично | 20         |
| <b>Всего:</b> |                                                              |                                                                                                                                                                                                                   |                                                                           | <b>100</b> |

Раздел 4. Разработка проектно-технической документации и контроль качества программных продуктов.

**Задание:**

Разработать документацию пользователя – описание применения программы согласно ГОСТ 19.502 – 78:

1. Назначение программы.
2. Условия применения.
3. Описание задачи.

#### 4. Входные и выходные данные.

| № п/п         | Критерии оценки                 | Что должно быть (учитывается)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | За что снимаются баллы                                                                                                         | Макс. балл |
|---------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1             | Качество проектной документации | Под качеством проектной документации следует понимать степень соответствия состава, содержания, объёмов и формы представления проектных документов требованиям действующих нормативов (ГОСТ), с учетом факторов наличия ошибок и уровня графического отображения подлинников и копий документов. Качественной может считаться такая документация, комплектность, объем и содержание которой необходимы и достаточны для эффективного выполнения работ по созданию, эксплуатации и обеспечению последующих стадий жизненного цикла проектируемого объекта. | Отсутствие или неполное соответствие состава и содержания проектно-технической документации требованиям действующих нормативов | 100        |
| <b>Всего:</b> |                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                | <b>100</b> |

Раздел 5. Отладка и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.

#### Задание:

Провести отладку и тестирование разработанного программного обеспечения.

| № п/п | Критерии оценки             | Что должно быть (учитывается)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | За что снимаются баллы | Макс. балл |
|-------|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------|
| 1     | Функциональное тестирование | Функциональное тестирование — это тестирование ПО в целях проверки реализуемости функциональных требований, то есть способности ПО в определённых условиях решать задачи, нужные пользователям. Функциональные требования определяют, что именно делает ПО, какие задачи оно решает. Необходимо:<br>– продемонстрировать разработчикам и заказчикам, что программа |                        | 40         |

|   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |    |
|---|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----|
|   |                           | <p>соответствует требованиям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выявить ситуации, в которых поведение программы является неправильным, нежелательным или не соответствующим спецификации.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |    |
| 2 | Надёжность                | <p>Надёжность — свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования.</p> <p>К характеристикам надёжности ПО относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– безотказность – атрибут, который определяет способность ПО функционировать без отказов (как программы, так и оборудования);</li> <li>– устойчивость к ошибкам – атрибут, который показывает на способность ПО выполнять функции при аномальных условиях (сбой аппаратуры, ошибки в данных и интерфейсах, нарушение в действиях оператора и др.);</li> <li>– восстанавливаемость – атрибут, который показывает на способность программы к перезапуску для повторного выполнения и восстановления данных после отказов.</li> </ul> |  | 30 |
| 3 | Тестирование безопасности | <p>Тестирование безопасности проверяет фактическую реакцию защитных механизмов, встроенных в систему, на проникновение. В ходе тестирования</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  | 20 |

|               |               |                                                                           |  |            |
|---------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------|--|------------|
|               |               | безопасности испытатель играет роль взломщика.                            |  |            |
| 4             | Завершенность | Завершенность – законченность работы, доведение до логического окончания. |  | 10         |
| <b>Всего:</b> |               |                                                                           |  | <b>100</b> |

Раздел 6. Адаптация программного обеспечения отраслевой направленности.

**Задание:**

Провести адаптацию разработанного программного обеспечения.

| № п/п | Критерии оценки                                                                 | Что должно быть (учитывается)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | За что снимаются баллы                                      | Макс. балл |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------|
| 1     | Применение методов адаптации программного обеспечения отраслевой направленности | <p>Применение одного или нескольких методов адаптации (с обоснованием выбора):</p> <p>1. <i>Параметрическая адаптация</i> - настройка параметров ПО. Параметрическая адаптация является простейшим видом адаптации и предполагает изменение значений переменных (параметров), определяющих поведение и функционирование программы. При таком подходе можно настраивать функции и компоненты ПО, а также выбирать определенные стратегии поведения из допустимого набора стратегий.</p> <p>2. <i>Функциональная адаптация</i> - изменение функций ПО в допустимых пределах. Функциональная адаптация обеспечивает изменение функций ПО, в пределах имеющейся структуры и организации системы. При этом допустима параметрическая настройка всего ПО, сохраняющая неизменной ее структуру и организацию для выполнения задач, первоначально заложенных в систему.</p> <p>3. <i>Организационная адаптация</i> - изменение организации (поточков и процессов) в системе.</p> | Отсутствие или неверное обоснование выбора метода адаптации | 100        |

|               |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |            |
|---------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------|
|               |  | <p>Организационная адаптация предполагает изменение потоков и процессов, протекающих внутри системы, с возможностью изменения функций и параметрической настройки. При данной адаптации происходит перераспределение внутренних ресурсов системы без изменения ее структуры для достижения более высокой производительности и качественного исполнения решаемых задач.</p> <p>4. <i>Структурная адаптация</i> - изменение структуры системы. Структурная адаптация предполагает модификацию или замену одних структурных компонентов (алгоритмических модулей) системы другими компонентами, позволяющими программе становиться более адекватной решаемым задачам и условиям функционирования. При этом возможно использование организационной, функциональной и параметрической адаптации системы.</p> <p>5. <i>Размножение</i> - порождение себе подобных потомков. Размножение, как способ адаптации, является невероятно сложным, но и необычайно эффективным методом адаптации. Оно позволяет системе порождать потомки, со свойствами подобными родительским, но обладающими большими возможностями (наличием свободных ресурсов и способностью к изменениям), что позволяет им более эффективно адаптироваться к существенным изменениям внешней среды.</p> |  |            |
| <b>Всего:</b> |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  | <b>100</b> |



Оценка индивидуальных образовательных достижений по каждому разделу профессионального модуля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица):

| Процент результативности (набранных баллов) | Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений |                     |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------|
|                                             | оценка                                                        | вербальный аналог   |
| 90 ÷ 100                                    | 5                                                             | отлично             |
| 80 ÷ 89                                     | 4                                                             | хорошо              |
| 70 ÷ 79                                     | 3                                                             | удовлетворительно   |
| менее 70                                    | 2                                                             | неудовлетворительно |

Производственная практика (по профилю специальности).

- Оценка «отлично» (90-100 баллов) присваивается обучающемуся,
- который выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и заданием на практику;
  - соблюдал трудовую дисциплину, подчинялся действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка, систематически вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы за каждый день практики;
  - своевременно предоставил отчет о прохождении производственной практики (по профилю специальности), а также дневник практиканта, оформленные в соответствии с требованиями программы практики и аттестационный лист с оценкой «отлично», рекомендуемой руководителем практики от предприятия;
  - содержание разделов отчета о производственной практике (по профилю специальности) которого точно соответствует требуемой структуре отчета, имеет четкое построение, логическую последовательность изложения материала, доказательность выводов и обоснованность рекомендаций.

- Оценка «хорошо» (80-89 баллов) присваивается обучающемуся,
- который выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и заданием на практику;
  - соблюдал трудовую дисциплину, подчинялся действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка, вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы практики;
  - предоставил отчет о прохождении производственной практики (по профилю специальности), а также дневник практиканта, оформленные в соответствии с требованиями программы практики и аттестационный лист с оценкой «отлично» или «хорошо», рекомендуемой руководителем практики от предприятия;

- содержание разделов отчета о производственной практике (по профилю специальности) которого в основном соответствует требуемой структуре отчета, однако имеет отдельные отклонения и неточности в построении, логической последовательности изложения материала, выводов и рекомендаций.

Оценка «удовлетворительно» (70-79 баллов) присваивается обучающемуся,

- который выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и заданием на практику;
- соблюдал трудовую дисциплину, подчинялся действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка, периодически вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы практики;
- предоставил отчет о прохождении производственной практики (по профилю специальности), а также дневник практиканта, оформленные в соответствии с требованиями программы практики и аттестационный лист с оценкой не ниже «удовлетворительно», рекомендуемой руководителем практики от предприятия;
- содержание разделов отчета о производственной практике (по профилю специальности) которого в основном соответствует требуемой структуре отчета, однако нарушена логическая последовательность изложения материала, выводы и рекомендации некорректны.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 70 баллов) присваивается обучающемуся,

- который выполнил весь объем работы, предусмотренный программой практики и заданием на практику;
- не соблюдал трудовую дисциплину, не подчинялся действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка, периодически вел дневник, в котором записывал объем выполненной работы практики;
- не предоставил отчет о производственной практике (по профилю специальности).

По результатам экзамена (квалификационного) выносятся одно из следующих решений:

- вид профессиональной деятельности освоен/оценка;
- вид профессиональной деятельности не освоен/оценка.

*Экзаменационные билеты:*

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

- Задание 1. Создайте модель для процесса работы web-сайта, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.
- Задание 2. Разработайте web-сайт с помощью системы управления контентом WordPress.
- Задание 3. Проведите проверку разработанного сайта специальными программами-сервисами (валидаторами) на соответствие стандартам, утвержденным W3C.
- Задание 4. Проведите тестирование разработанного web-сайта.
- Задание 5. Проведите адаптацию разработанного web-сайта под браузеры и мобильные устройства.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

Задание 1. Разработайте модель процесса работы программного продукта, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте приложение на языке C++.

Задание 3. Разработайте документацию пользователя – описание применения программы согласно ГОСТ 19.502 – 78:

- 1) Назначение программы.
- 2) Условия применения.
- 3) Описание задачи.
- 4) Входные и выходные данные.

Задание 4. Проведите отладку и тестирование разработанного программного обеспечения.

Задание 5. Проведите мультиплатформенную адаптацию пользовательского интерфейса разработанного программного обеспечения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

Задание 1. Разработайте модель процесса работы информационной системы, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте приложение (базу данных) в СУБД MS Access с элементами программирования на языке VBA.

Задание 3. Разработайте документацию пользователя – описание применения программы согласно ГОСТ 19.502 – 78:

- 1) Назначение программы.
- 2) Условия применения.
- 3) Описание задачи.
- 4) Входные и выходные данные.

Задание 4. Проведите отладку и тестирование разработанного программного обеспечения (базы данных).

Задание 5. Проведите адаптацию разработанной базы данных из СУБД MS Access в СУБД MS SQL Server 2008.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

Задание 1. Создайте модель для процесса работы web-сайта, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте web-сайт с помощью системы управления контентом WordPress.

Задание 3. Проведите проверку разработанного сайта специальными программами-сервисами (валидаторами) на соответствие стандартам, утвержденным W3C.

Задание 4. Проведите тестирование разработанного web-сайта.

Задание 5. Проведите адаптацию разработанного web-сайта под браузеры и мобильные устройства.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

Задание 1. Разработайте модель процесса работы программного продукта, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте приложение на языке C++.

Задание 3. Разработайте документацию пользователя – описание применения программы согласно ГОСТ 19.502 – 78:

- 1) Назначение программы.
- 2) Условия применения.
- 3) Описание задачи.
- 4) Входные и выходные данные.

Задание 4. Проведите отладку и тестирование разработанного программного обеспечения.

Задание 5. Проведите мультиплатформенную адаптацию пользовательского интерфейса разработанного программного обеспечения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

- Задание 1. Разработайте модель процесса работы информационной системы, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.
- Задание 2. Разработайте приложение (базу данных) в СУБД MS Access с элементами программирования на языке VBA.
- Задание 3. Разработайте документацию пользователя – описание применения программы согласно ГОСТ 19.502 – 78:
- 1) Назначение программы.
  - 2) Условия применения.
  - 3) Описание задачи.
  - 4) Входные и выходные данные.
- Задание 4. Проведите отладку и тестирование разработанного программного обеспечения (базы данных).
- Задание 5. Проведите адаптацию разработанной базы данных из СУБД MS Access в СУБД MS SQL Server 2008.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

Задание 1. Создайте модель для процесса работы web-сайта, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте web-сайт с помощью системы управления контентом WordPress.

Задание 3. Проведите проверку разработанного сайта специальными программами-сервисами (валидаторами) на соответствие стандартам, утвержденным W3C.

Задание 4. Проведите тестирование разработанного web-сайта.

Задание 5. Проведите адаптацию разработанного web-сайта под браузеры и мобильные устройства.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8



Задание 1. Разработайте модель процесса работы программного продукта, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте приложение на языке C++.

Задание 3. Разработайте документацию пользователя – описание применения программы согласно ГОСТ 19.502 – 78:

- 1) Назначение программы.
- 2) Условия применения.
- 3) Описание задачи.
- 4) Входные и выходные данные.

Задание 4. Проведите отладку и тестирование разработанного программного обеспечения.

Задание 5. Проведите мультиплатформенную адаптацию пользовательского интерфейса разработанного программного обеспечения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9

Задание 1. Разработайте модель процесса работы информационной системы, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте приложение (базу данных) в СУБД MS Access с элементами программирования на языке VBA.

Задание 3. Разработайте документацию пользователя – описание применения программы согласно ГОСТ 19.502 – 78:

- 1) Назначение программы.
- 2) Условия применения.
- 3) Описание задачи.
- 4) Входные и выходные данные.

Задание 4. Проведите отладку и тестирование разработанного программного обеспечения (базы данных).

Задание 5. Проведите адаптацию разработанной базы данных из СУБД MS Access в СУБД MS SQL Server 2008.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10

Задание 1. Создайте модель для процесса работы web-сайта, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте web-сайт с помощью системы управления контентом WordPress.

Задание 3. Проведите проверку разработанного сайта специальными программами-сервисами (валидаторами) на соответствие стандартам, утвержденным W3C.

Задание 4. Проведите тестирование разработанного web-сайта.

Задание 5. Проведите адаптацию разработанного web-сайта под браузеры и мобильные устройства.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11

Задание 1. Разработайте модель процесса работы программного продукта, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте приложение на языке C++.

Задание 3. Разработайте документацию пользователя – описание применения программы согласно ГОСТ 19.502 – 78:

- 1) Назначение программы.
- 2) Условия применения.
- 3) Описание задачи.
- 4) Входные и выходные данные.

Задание 4. Проведите отладку и тестирование разработанного программного обеспечения.

Задание 5. Проведите мультиплатформенную адаптацию пользовательского интерфейса разработанного программного обеспечения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12

Задание 1. Разработайте модель процесса работы информационной системы, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте приложение (базу данных) в СУБД MS Access с элементами программирования на языке VBA.

Задание 3. Разработайте документацию пользователя – описание применения программы согласно ГОСТ 19.502 – 78:

- 1) Назначение программы.
- 2) Условия применения.
- 3) Описание задачи.
- 4) Входные и выходные данные.

Задание 4. Проведите отладку и тестирование разработанного программного обеспечения (базы данных).

Задание 5. Проведите адаптацию разработанной базы данных из СУБД MS Access в СУБД MS SQL Server 2008.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13

Задание 1. Создайте модель для процесса работы web-сайта, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте web-сайт с помощью системы управления контентом WordPress.

Задание 3. Проведите проверку разработанного сайта специальными программами-сервисами (валидаторами) на соответствие стандартам, утвержденным W3C.

Задание 4. Проведите тестирование разработанного web-сайта.

Задание 5. Проведите адаптацию разработанного web-сайта под браузеры и мобильные устройства.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14

Задание 1. Разработайте модель процесса работы программного продукта, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте приложение на языке C++.

Задание 3. Разработайте документацию пользователя – описание применения программы согласно ГОСТ 19.502 – 78:

- 1) Назначение программы.
- 2) Условия применения.
- 3) Описание задачи.
- 4) Входные и выходные данные.

Задание 4. Проведите отладку и тестирование разработанного программного обеспечения.

Задание 5. Проведите мультиплатформенную адаптацию пользовательского интерфейса разработанного программного обеспечения.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уфимский государственный авиационный технический университет»  
Уфимский авиационный техникум

Рассмотрено на заседании  
ПЦК «Прикладная информатика»  
Протокол № \_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_ Н.Е. Карпова

Утверждаю  
зам. директора по УМР  
\_\_\_\_\_ С.Р. Мусифуллин  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения  
отраслевой направленности

### ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15

Задание 1. Разработайте модель процесса работы информационной системы, содержащую диаграмму прецедентов и диаграммы активностей для прецедентов.

Задание 2. Разработайте приложение (базу данных) в СУБД MS Access с элементами программирования на языке VBA.

Задание 3. Разработайте документацию пользователя – описание применения программы согласно ГОСТ 19.502 – 78:

- 1) Назначение программы.
- 2) Условия применения.

- 3) Описание задачи.
- 4) Входные и выходные данные.

Задание 4. Проведите отладку и тестирование разработанного программного обеспечения (базы данных).

Задание 5. Проведите адаптацию разработанной базы данных из СУБД MS Access в СУБД MS SQL Server 2008.

## **6. АДАПТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ (ОВЗ)**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.



**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ  
(ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ**

**ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация  
программного обеспечения отраслевой направленности**

по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

базовая подготовка

форма обучения: очная

## СОДЕРЖАНИЕ

|                                                                                                                            |             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)                                          | стр.<br>206 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)                                   | 210         |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)                                       | 214         |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ | 217         |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 1                                                                                                               | 218         |
| ПРИЛОЖЕНИЕ 2                                                                                                               | 220         |

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности

## **1.1. Место практики в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Производственная практика (по профилю специальности) является составной частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ), обеспечивающей реализацию ФГОС СПО по специальности 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).

Программа производственной практики (по профилю специальности) направлена на углубление обучающимся первоначального профессионального опыта, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности.

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрированно и является завершающим этапом освоения основного вида профессиональной деятельности: Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности и соответствующих общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

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 и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), 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.

ПК 2.1. Осуществлять сбор и анализ информации для определения потребностей клиента.

ПК 2.2. Разрабатывать и публиковать программное обеспечение и информационные ресурсы отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов.

ПК 2.3. Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности.

ПК 2.4. Проводить адаптацию отраслевого программного обеспечения.

ПК 2.5. Разрабатывать и вести проектную и техническую документацию.

ПК 2.6. Участвовать в измерении и контроле качества продуктов.

## **1.2. Требования к результатам освоения практики**

В ходе освоения программы производственной практики (по профилю специальности) обучающийся должен:

### **иметь практический опыт:**

- сбора и анализа информации для определения потребностей клиента;
- разработки и публикации программного обеспечения отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов;
- отладки и тестирования программного обеспечения отраслевой направленности;
- адаптации программного обеспечения отраслевой направленности;
- разработки и ведения проектной и технической документации;
- измерения и контроля характеристик программного продукта;

### **уметь:**

- проводить анкетирование и интервьюирование;
- строить структурно-функциональные схемы;
- анализировать бизнес-информацию с использованием различных методик;
- формулировать потребности клиента в виде четких логических конструкций;
- участвовать в разработке технического задания;
- идентифицировать, анализировать и структурировать объекты информационного контента;
- разрабатывать информационный контент с помощью языков разметки;
- разрабатывать программное обеспечение с помощью языков программирования информационного контента;
- разрабатывать сценарии;
- размещать информационный контент в глобальных и локальных сетях;
- использовать инструментальные среды поддержки разработки, системы управления контентом;
- создавать анимации в специализированных программных средах;
- работать с мультимедийными инструментальными средствами;
- осуществлять выбор метода отладки программного обеспечения;
- формировать отчеты об ошибках;
- составлять наборы тестовых заданий;

- адаптировать и конфигурировать программное обеспечение для решения поставленных задач;
- осуществлять адаптивное сопровождение программного продукта или информационного ресурса;
- использовать системы управления контентом для решения поставленных задач;
- программировать на встроенных алгоритмических языках;
- составлять техническое задание;
- составлять техническую документацию;
- тестировать техническую документацию;
- выбирать характеристики качества оценки программного продукта;
- применять стандарты и нормативную документацию по измерению и контролю качества;
- оформлять отчет проверки качества;

### **1.3. Организация практики**

Программа производственной практики (по профилю специальности) предусматривает выполнение обучающимися функциональных обязанностей на объектах профессиональной деятельности.

Закрепление баз практик осуществляется приказом проректора по учебной работе университета с указанием вида, сроков прохождения практики, руководителя практики, базы практики. Производственная практика (по профилю специальности) проводится на предприятиях, в учреждениях, организациях различных организационно-правовых форм собственности на основе прямых договоров, заключаемых между предприятием и университетом.

Обучающемуся допускается самостоятельно найти организацию – базу практики, профиль работы которой отвечает требованиям приобретаемой специальности.

В течение всего периода практики на обучающихся распространяются:

- правила внутреннего распорядка принимающей организации;
- требования охраны труда;
- трудовое законодательство Российской Федерации и Республики Башкортостан.

Для проведения производственной практики (по профилю специальности) разработана следующая документация:

- рабочая программа производственной практики (по профилю специальности);
- договоры с предприятиями по проведению практики;
- приказ о распределении обучающихся по базам практики.

В период производственной практики (по профилю специальности) для обучающихся проводятся консультации.

Обучающиеся при прохождении производственной практики (по профилю специальности) в организациях обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой производственной практики (по профилю специальности);
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

По окончании производственной практики (по профилю специальности) обучающийся сдаёт отчет выполненный в соответствии с тематическим планом практики, дневник-книжку и аттестационный лист.

#### **1.4. Контроль работы обучающихся и отчетность**

Текущий контроль прохождения практики осуществляется на основании плана-графика консультаций и контроля за выполнением обучающимися тематического плана производственной практики (по профилю специальности).

Итогом производственной практики (по профилю специальности) является дифференцированный зачет, который выставляется руководителем практики от учебного заведения с учетом аттестационного листа и оценочного материала для оценки общих и профессиональных компетенций, освоенных обучающимися в период прохождения практики.

Обучающиеся, не выполнившие план производственной практики (по профилю специальности), не допускаются к квалификационному экзамену по профессиональному модулю.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности):**  
всего – 8,5 недель, или 306 часов.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

### 2.1. Тематический план производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности

| Код и наименование профессионального модуля                                                | Наименования разделов практики                                                                                                                     | Производственная практика (по профилю специальности) |                  |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------|
|                                                                                            |                                                                                                                                                    | Количество недель                                    | Количество часов | Сроки проведения практики          |
| 1                                                                                          | 2                                                                                                                                                  | 3                                                    | 4                | 5                                  |
| ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности | Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности | 8,5                                                  | 306              | согласно графику учебного процесса |
|                                                                                            | <b>Всего:</b>                                                                                                                                      | <b>8,5</b>                                           | <b>306</b>       | -                                  |

## 2.2. Содержание производственной практики (по профилю специальности) по профессиональному модулю

| Код профессионального модуля | Формируемый образовательный результат (практический опыт, умения)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Виды выполняемых работ                                                                                                                                             | Содержание работ (детализация видов выполняемых работ)                                                                                                                | Кол-во часов на каждый вид работы         |                       |    |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|----|
| ПМ.02                        | <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– сбора и анализа информации для определения потребностей клиента;</li> <li>– разработки и публикации программного обеспечения отраслевой направленности со статическим и динамическим контентом на основе готовых спецификаций и стандартов;</li> <li>– отладки и тестирования программного обеспечения отраслевой направленности;</li> <li>– адаптации программного обеспечения отраслевой направленности;</li> <li>– разработки и ведения проектной и технической документации;</li> <li>– измерения и контроля характеристик программного продукта;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проводить анкетирование и интервьюирование;</li> <li>– строить структурно-функциональные схемы;</li> </ul> | 1. Выполнить сбор и анализ информации для определения потребностей клиента (базы практики) в соответствии с предполагаемой темой выпускной квалификационной работы | 1.1. Сбор информации (анкетирование, интервьюирование, формулировка потребности клиента – организации)                                                                | 18                                        |                       |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2. Разработать программное обеспечение отраслевой направленности на основе готовых спецификаций и стандартов                                                       | 1.2. Анализ бизнес-информации с использованием CASE-средств, проектирование UML-модели                                                                                | 24                                        |                       |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                    | 1.3. Определение основных целей разработки (выбор информационных технологий, языков web-программирования, языков сценариев и программирования, СУБД; анализ аналогов) | 18                                        |                       |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                    | 2.1 Проектирование структуры системы навигации сайта                                                                                                                  | базы данных программного продукта         | 30                    |    |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3. Выполнить отладку и тестирование программного                                                                                                                   | 2.2. Создание сайта                                                                                                                                                   | базы данных в MS SQL Server и в MS Access | программного кода     | 48 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                    | 2.3. Разработка дизайна сайта                                                                                                                                         | базы данных                               | программного продукта | 24 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                    | 2.4. Информационное наполнение сайта                                                                                                                                  | базы данных                               |                       | 18 |
|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                    | 3.1. Тестирование сайта с использованием валидаторов                                                                                                                  | базы данных                               | программного продукта | 24 |



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                                |                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать бизнес-информацию с использованием различных методик;</li> <li>– формулировать потребности клиента в виде четких логических конструкций;</li> <li>– участвовать в разработке технического задания;</li> <li>– идентифицировать, анализировать и структурировать объекты информационного контента;</li> <li>– разрабатывать информационный контент с помощью языков разметки;</li> <li>– разрабатывать программное обеспечение с помощью языков программирования информационного контента;</li> <li>– разрабатывать сценарии;</li> <li>– размещать информационный контент в глобальных и локальных сетях;</li> <li>– использовать инструментальные среды поддержки разработки, системы управления контентом;</li> <li>– создавать анимации в специализированных программных средах;</li> <li>– работать с мультимедийными инструментальными средствами;</li> <li>– осуществлять выбор метода отладки программного обеспечения;</li> <li>– формировать отчеты об ошибках;</li> </ul> | обеспечения отраслевой направленности                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                                |                                     |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4. Провести адаптацию программного обеспечения отраслевой направленности в соответствии с запросами места практики                        | 4.1. Определение запросов и пожеланий предприятия                                                                                                                                                           |                                                  |                                |                                     | 6  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           | 4.2. Проведение адаптации разработанного программного обеспечения                                                                                                                                           | сайта под разные браузеры и мобильные устройства | базы данных под различные СУБД | программного продукта под разные ОС | 30 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5. В течение прохождения практики разрабатывать и вести проектную и техническую документацию по разрабатываемому программному обеспечению | 5.1. Выполнение описания программного обеспечения «Описание программы» согласно ГОСТ 19.401-78, ГОСТ 19.502-78 и ГОСТ 19.402-78                                                                             |                                                  |                                |                                     | 18 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           | 5.2. Выбор характеристик для оценки качества программного обеспечения: технические требования, ТБ, требования охраны окружающей среды, правила приемки, методы контроля, указания по эксплуатации, гарантии |                                                  |                                |                                     | 12 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           | 5.3. Составление технической документации на описание эксплуатации программного обеспечения «Руководство пользователя» согласно ГОСТ РД 50-34.698-90                                                        |                                                  |                                |                                     | 18 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           | 5.4. Оформление отчета проверки качества программного продукта согласно требованиям ГОСТ Р ИСО/МЭК 25040-2014                                                                                               |                                                  |                                |                                     | 18 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                                |                                     |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                                |                                     |    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                             |                                                  |                                |                                     |    |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять наборы тестовых заданий;</li> <li>– адаптировать и конфигурировать программное обеспечение для решения поставленных задач;</li> <li>– осуществлять адаптивное сопровождение программного продукта или информационного ресурса;</li> <li>– использовать системы управления контентом для решения поставленных задач;</li> <li>– программировать на встроенных алгоритмических языках;</li> <li>– составлять техническое задание;</li> <li>– составлять техническую документацию;</li> <li>– тестировать техническую документацию;</li> <li>– выбирать характеристики качества оценки программного продукта;</li> <li>– применять стандарты и нормативную документацию по измерению и контролю качества;</li> <li>– оформлять отчет проверки качества.</li> </ul> |  |  |                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  | <b>Всего 306</b> |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

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

Реализация программы практики предполагает наличие рабочего места, оборудованного:

- 1) компьютером с выходом в сеть Internet;
- 2) лицензионным и свободно распространяемым программным обеспечением:
  - Языки программирования: *Visual Studio, JavaScript*.
  - Браузеры: *Google Chrome, Mozilla Firefox*.
  - Инструментальные средства проектирования информационных систем: *MS SQL Server, MS Access*.

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

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

Основная литература:

1. Конова, Е. А. Алгоритмы и программы. Язык С++ : учебное пособие / Е. А. Конова, Г. А. Поллак. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 384 с. — ISBN 978-5-8114-5521-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143125>
2. Залогова, Л. А. Основы объектно-ориентированного программирования на базе языка С# : учебное пособие / Л. А. Залогова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-5488-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/143123>
3. Быкадорова, Е. А. Основы программирования информационного контента : учебное пособие / Е. А. Быкадорова, О. Н. Синявская. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-8114-4567-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133921>
4. Быкадорова, Е. А. Программирование. Практикум : учебное пособие / Е. А. Быкадорова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 60 с. — ISBN 978-5-8114-4612-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139323>
5. Белугина, С. В. Разработка программных модулей программного обеспечения для компьютерных систем. Прикладное программирование : учебное пособие / С. В. Белугина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 312 с. — ISBN 978-5-8114-4496-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133920>

6. Акимова, А. В. 100 примеров на C++ : учебное пособие / А. В. Акимова, Д. М. Кольцов. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 256 с. — ISBN 978-5-94387-756-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108273>
7. HTML, CSS, Scratch, Python. Моя первая книга по программированию : руководство / С. В. Голиков, Е. В. Дубовик, Г. С. Русин, Ю. А. Иркова. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 336 с. — ISBN 978-5-94387-754-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108276>
8. Никольский, А. П. JAVASCRIPT на примерах. Практика, практика и только практика: учебное пособие / А. П. Никольский. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-762-9. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108279>
9. Кириченко, А. В. Динамические сайты на HTML, CSS, JAVASCRIPT и BOOTSTRAP. Практика, практика и только практика: учебное пособие / А. В. Кириченко, Е. В. Дубовик. — Санкт-Петербург: Наука и Техника, 2018. — 272 с. — ISBN 978-5-94387-763-6. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108282>
10. Лазецкас, Е. А. Базы данных и системы управления базами данных: учебное пособие / Е. А. Лазецкас, И. Н. Загумённикова, П. Г. Гилевский. — 2-е изд., стер. — Минск : РИПО, 2018. — 268 с. — ISBN 978-985-503-771-3. — Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/132039>
11. Рик, Г. Объектно-Ориентированное Программирование / Г. Рик ; под редакцией Н. Комлева. — Москва : СОЛОН-Пресс, 2018. — 298 с. — ISBN 978-5-91359-285-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/107669>
12. Евдокимов, П. В. C# на примерах : учебное пособие / П. В. Евдокимов. — 3-е изд. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2018. — 320 с. — ISBN 978-5-94387-753-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108274>
13. Уйманова, Н. А. Основы объектно-ориентированного программирования : учебное пособие / Н. А. Уйманова, М. Г. Таспаева. — Оренбург : ОГУ, 2017. — 156 с. — ISBN 978-5-7410-1993-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110629>
14. Васильев, А. Н. Объектно-ориентированное программирование на C++ / А. Н. Васильев. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — ISBN 978-5-94387-984-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/90227>

15. Сакулин, С. А. Основы интернет-технологий: HTML, CSS, JavaScript, XML: учебное пособие / С. А. Сакулин. — Москва: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 112 с. — ISBN 978-5-7038-4724-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103525>
16. Побединский, Е. В. Проектирование веб-сайтов с использованием технологий PHP, HTML, CSS и WordPress: учебное пособие / Е. В. Побединский, В. В. Побединский. — Екатеринбург: УГЛТУ, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-94984-651-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/142518>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) ПО ПРОФЕССИОНАЛЬНОМУ МОДУЛЮ

| Результаты практики (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Формы и методы контроля, оценки результатов обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Приобретённый практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– разработка программного обеспечения направленной;</li> <li>– отладка и тестирование программного обеспечения направленной;</li> <li>– адаптация программного обеспечения отраслевой направленности;</li> <li>– оформление технической документации;</li> <li>– оформление отчета проверки качества программного продукта отраслевой направленности.</li> </ul> <p><b>Освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– умение проводить сбор информации для определения потребностей клиентов;</li> <li>– умение анализировать информацию для определения потребностей клиентов.</li> </ul> <p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– технологии сбора информации;</li> <li>– методики анализа бизнес-процессов;</li> <li>– стандарты оформления результатов анализа;</li> <li>– методы отладки программного обеспечения;</li> <li>– методы тестирования программного обеспечения;</li> <li>– стандарты составления и оформления технической документации;</li> <li>– характеристики качества программного продукта;</li> <li>– методы и средства проведения измерений.</li> </ul> | <p><b>Формы контроля обучения:</b></p> <p><b>Текущий контроль в форме:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– проверки правильности и полноты выполнения практического задания на производственную практику (по профилю специальности)</li> <li>– защиты отчета по производственной практике (по профилю специальности) по ПМ.02.</li> </ul> <p><b>Формы оценки:</b></p> <p>Выставление отметки за выполнение каждого раздела задания на производственную практику (по профилю специальности), на основе которых выставляется общая (итоговая) оценка с учетом характеристики с места прохождения практики и аттестационного листа.</p> <p><b>Методы контроля</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– <b>устный опрос</b> по ходу проверки результатов выполнения полученного задания;</li> <li>– <b>практическая проверка</b> – проверка руководителем практики правильности применения приемов работы, в процессе которых приобретает практический опыт и нарабатываются умения, контроль выполнения требований к конкретному виду работы, соблюдения правил техники безопасности, степень самостоятельности при выполнении заданий.</li> </ul> |

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1

### АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

Профессиональный модуль ПМ.02 Разработка, внедрение и адаптация программного обеспечения отраслевой направленности

ФГБОУ ВО «УГАТУ» Уфимский авиационный техникум Курс   4   Группа № ПИ-401

Специальность 09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)

Обучающийся(аяся)

(фамилия, имя и отчество)

успешно прошел(ла) производственную практику (по профилю специальности)

в объеме 306 часов с «  » \_\_\_\_\_ 20   г. по «  » \_\_\_\_\_ 20   г.

на предприятии \_\_\_\_\_

(наименование предприятия, юридический адрес)

#### Виды и качество выполнения работ

| №  | Виды работ                                                                                                                                                 | Код ПК, ОК                              | Количество часов | Уровень освоения ПК и ОК<br>(освоено / не освоено) |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------|
| 1  | Проведение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка и порядком проведения производственного обучения | ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 1.5, ОК 1-9          | 6                |                                                    |
| 2  | Изучение существующей системы управления организацией (предприятием, подразделением, отделом, службой)                                                     | ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 1-9                  | 12               |                                                    |
| 3  | Построение модели IDEF0. Построение контекстной диаграммы, диаграмм декомпозиции, диаграммы дерева узлов                                                   | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.5, ОК 1-9  | 36               |                                                    |
| 4  | Создание схемы организации (организационной диаграммы)                                                                                                     | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.5, ОК 1-9  | 6                |                                                    |
| 5  | Проектирование структуры (программного продукта / системы навигации сайта / базы данных)                                                                   | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ОК 1-9          | 15               |                                                    |
| 6  | Создание сайта / базы данных средствами MS SQL Server и MS Access / программного кода                                                                      | ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 1-9                 | 84               |                                                    |
| 7  | Разработка дизайна сайта / базы данных / программного продукта                                                                                             | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 1-9 | 30               |                                                    |
| 8  | Информационное наполнение сайта / базы данных                                                                                                              | ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 1-9 | 36               |                                                    |
| 9  | Тестирование сайта с использованием валидаторов /базы данных / программного продукта                                                                       | ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 1-9                 | 24               |                                                    |
| 10 | Разработка и ведение технической документации по выполняемому проекту                                                                                      | ПК 2.1 – ПК 2.5, ОК 1-9                 | 42               |                                                    |
| 11 | Подготовка отчета, журнала и дневника по практике                                                                                                          | ОК 1-9                                  | 9                |                                                    |

|    |               |        |   |  |
|----|---------------|--------|---|--|
| 12 | Защита отчета | ОК 1-9 | 6 |  |
|----|---------------|--------|---|--|

Характеристика профессиональной деятельности обучающегося во время производственной практики (по профилю специальности) (полнота и качество выполнения программы производственной практики; отношение обучающегося к выполнению заданий, полученных в период ее прохождения; оценка результатов деятельности обучающегося; проявленные им профессиональные и личные качества; вывод об уровне освоения профессиональных компетенций; вывод о профессиональной пригодности обучающегося) \_\_\_\_\_

---



---



---



---



---



---



---



---



---



---



---

Рекомендуемая оценка \_\_\_\_\_ (отлично, или хорошо, или удовлетворительно)

Подпись руководителя практики от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(ФИО, должность)

М.П.

Подпись ответственного лица от предприятия \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(ФИО, должность)

Итоговая оценка \_\_\_\_\_ (отлично, или хорошо, или удовлетворительно)

Подпись руководителя практики от техникума \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
(ФИО)

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



## ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ФГБОУ ВО «УГАТУ»  
Уфимский авиационный техникум

### ДНЕВНИК

производственной практики  
(по профилю специальности)  
по ПМ 02 Разработка, внедрение и адаптация  
программного обеспечения отраслевой направленности

\_\_\_\_\_

Ф. И. О.

Курс \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Специальность Прикладная информатика (по отраслям)

База практики \_\_\_\_\_

Руководитель практики от техникума

М.П.

\_\_\_\_\_

Руководитель практики от предприятия

### Указания по ведению дневника

1. Практикант должен заполнять дневник ежедневно после окончания работ и один раз в неделю давать его для проверки руководителю практики от предприятия, который делает свои замечания.
2. В дневнике необходимо отразить:
  - 2.1. Характеристику рабочего места практиканта.
  - 2.2. Проводимые мероприятия по технике безопасности.
  - 2.3. Работу за каждый день и результаты наблюдений.
3. По окончании прохождения практики на каждом рабочем месте руководитель практики от предприятия дает оценку работы в аттестационном листе.

## ВВЕДЕНИЕ

(структура предприятия, инструктаж по технике безопасности)

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Руководитель от предприятия**

**Практикант**

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Задание

- 1 Изучение существующей системы управления организацией (предприятием, подразделением, отделом)
  - 1.1 Проектирование диаграммы прецедентов
  - 1.2 Проектирование диаграмм деятельности
- 2 Разработка приложения (сайта / базы данных / программного продукта)
  - 2.1 Определение названия и назначения приложения (сайта / базы данных / программного продукта)
  - 2.2 Разработка структуры приложения (сайта / базы данных / программного продукта)
  - 2.3 Написание программного кода приложения (сайта / базы данных / программного продукта)
  - 2.4 Информационное наполнение сайта / базы данных
  - 2.5 Тестирование приложения (сайта / базы данных / программного продукта)
  - 2.6 Оформление справочной документации в соответствии с существующими стандартами
- 3 Адаптация приложения (сайта / базы данных / программного продукта)



Рабочее место практиканта \_\_\_\_\_

| Дата | Наименование выполненных работ,<br>наблюдения и выводы |
|------|--------------------------------------------------------|
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |

Рабочее место практиканта \_\_\_\_\_

| Дата | Наименование выполненных работ,<br>наблюдения и выводы |
|------|--------------------------------------------------------|
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |
|      |                                                        |