

Автономная некоммерческая организация высшего образования

**«СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ ОТКРЫТЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



«Утверждаю»

Проректор по УМР

О.М. Вальц

13 сентября 2018 г.

## **Рабочая программа дисциплины**

### **«ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

Направление подготовки:	<b>15.03.01. - Машиностроение</b>
Профили подготовки:	<b>15.03.01.01 – Оборудование и технология сварочного производства;</b> <b>15.03.01.02 – Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств</b> <b>15.03.01.03 – Технология литейного производства</b>
Квалификация (степень):	<b>бакалавр</b>
Форма обучения:	<b>заочная</b>

Санкт-Петербург, 2018

Рабочая программа дисциплины «Информационные технологии» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 15.03.01 – Машиностроение.

Основным документом для разработки рабочей программы является рабочий учебный план по направлению 15.03.01 – Машиностроение и профилям подготовки:

Оборудование и технология сварочного производства

Технологии, оборудование и автоматизация машиностроительных производств

Технология литейного производства.

Учебные и методические материалы по учебной дисциплине размещены в электронной информационно-образовательной среде университета.

**Разработчик:**

Рахманова И.О., кандидат технических наук, доцент

**Рецензент:**

Смирнова Н.А., зам. генерального директора ПО «Ленстройматериалы», кандидат технических наук, доцент

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры информационных технологий и безопасности «12» сентября 2018 года, протокол №1.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ .....	6
4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	7
5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....	11
5.1. Темы контрольной работы .....	11
5.2. Темы курсовых работ.....	11
5.3. Перечень методических рекомендаций .....	11
5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету (экзамену).....	11
6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	13
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО–ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....	14
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ .....	15
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	16
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ .....	17
12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ.....	17
Приложение .....	19

# 1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Целью освоения дисциплины «Информационные технологии» является формирование у студентов базовой системы знаний и практических навыков в области информационных технологий как основы информационных систем. Программа ориентирована на изучение фундаментальных понятий информатики и прикладных вопросов создания и управления информационными ресурсами с помощью информационных технологий.

1.2. Изучение дисциплины «Информационные технологии» способствует решению следующих задач профессиональной деятельности:

- овладению методами разработки внекомпьютерной и компьютерной информационной системы предприятия с использованием базовых и прикладных информационных технологий.
- формированию общекультурных и профессиональных компетенций в области информационных технологий.

1.3. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

## *Общепрофессиональные (ОПК)*

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ОПК-3</b>	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
<b>ОПК-5</b>	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

## **Профессиональные (ПК)**

<b>Код компетенции</b>	<b>Наименование и (или) описание компетенции</b>
<b>ПК-2</b>	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
<b>ПК-6</b>	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями

1.4. В результате освоения дисциплины обучающийся должен

**Иметь представление:**

- о фундаментальных понятиях информатики как технической науки, систематизирующей приемы создания, хранения, представления, обработки и передачи информации посредством информационных технологий;
- о взаимосвязи информационных технологий и информационных систем;
- об информационной технологии как о системе.

**Знать:**

- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий;
- базовые и прикладные информационные технологии;
- инструментальные средства информационных технологий;
- модели представления данных и этапы проектирования прикладной базы данных.

**Уметь:**

- применять средства реализации информационной технологии для разработки конкретной внекомпьютерной информационной системы;
- применять конкретные СУБД для создания прикладной базы данных.

**Владеть:**

- навыками разработки электронных документов с применением специализированных пользовательских приложений;
- навыками управления электронными документами средствами операционной системы Windows;
- навыками работы в настольной СУБД MS Access;
- навыками использования информационной технологии WWW (word wide web) при создании простых web-документов.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Информационные технологии» относится к базовой части блока Б1.

Дисциплина взаимосвязана с дисциплинами Информатика, Математика.

Знания, приобретенные при изучении других дисциплин и необходимые для получения информационных компетенций:

- основные понятия и современные принципы работы с деловой информацией;
- основы информационной безопасности;
- основы поиска и обмена информацией в компьютерных сетях;
- навыки работы в качестве пользователя персонального компьютера;
- навыки систематизации информации.

Освоение дисциплины необходимо как предшествующее для дисциплин Основы проектирования, Управление затратами предприятия (организации), Основы научных исследований.

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ

№ п/п	Наименование модуля и темы учебной дисциплины	Трудоёмкость по учебному плану (час/з.е.)	Виды занятий				Виды контроля		
			Лекции	Практическое занятие	Лабораторное занятие	Самостоятельная работа	Контрольная работа	Курсовая работа (проект)	Зачёт (экзамен)
1	<b>Модуль 1 Информационная технология как предмет изучения информатики</b>	<b>18/0,5</b>	<b>1</b>			<b>17</b>			
2	Тема 1.1. Взаимосвязь понятий информация, информационная технология и информационная система	9/0,25	1			8			
3	Тема 1.2. Понятие базовой информационной технологии	9/0,25				9			
4	<b>Модуль 2 Прикладные информационные технологии</b>	<b>36/1</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>30</b>			
5	Тема 2.1. Понятие прикладной информационной технологии	18/0,5	1			17			
6	Тема 2.2. Информационные технологии управления предприятием	18/0,5	1		4	13			
7	<b>Модуль 3 Средства реализации прикладной информационной технологии управления предприятием</b>	<b>36/1</b>	<b>1</b>			<b>35</b>			
8	Тема 3.1. Информационные технологии как основа внекомпьютерной и компьютерной информационной системы предприятия	18/0,5	1			17			
9	Тема 3.2. Информационные технологии работы с электронными документами	18/0,5				18			
10	<b>Модуль 4 Информационные технологии работы с данными</b>	<b>54/1,5</b>	<b>2</b>		<b>4</b>	<b>48</b>	<b>1</b>		
11	Тема 4.1. Типовые модели данных и СУБД	18/0,5	1			17			
12	Тема 4.2. Этапы проектирования компьютерной базы данных	36/1	1		4	31			
<b>Всего</b>		<b>144/4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>130</b>	<b>1</b>		<b>экз</b>

## 4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### Модуль 1. Информационная технология как предмет изучения информатики (18 часов)

#### Тема 1.1. Взаимосвязь понятий информация, информационная технология и информационная система (9 часов)

[1], с. 5 -14; [2], с. 19 -31

Анализируется понятие «информация» как результат единства объективных данных и субъективных методов их интерпретации. Формулируются свойства информации. Уточняется взаимосвязь понятий «данные», «информация», «знания». Кодирование рассматривается как способ унификации представления данных, а структуры данных - как средство их упорядочения. Приводятся единицы представления, измерения и хранения данных. Понятие информационной технологии рассматривается как фундаментальное понятие информатики и включает рациональные способы организации данных, информации, знаний и работы с ними. Результат применения информационных технологий воплощается в информационной системе.

#### *Виды учебных занятий:*

Лекция:	Взаимосвязь понятий информация, информационная технология и информационная система	1 час
---------	--	-------

#### Тема 1.2. Понятие базовой информационной технологии (9 часов)

[1], с. 29 -42

Типизация информационных технологий рассматривается как фактор их успешного внедрения. Конкретная информационная технология определяется как интеграция (1) базовых технологических операций, (2) специализированных технологий и (3) средств реализации. Выделяются следующие базовые технологические операции: сбор, транспортировка, обработка, хранение, представление. Приводятся примеры специализированных технологий: мультимедийные, геоинформационные, телекоммуникационные, технологии защиты информации, CASE-технологии, технологии искусственного интеллекта. Средства реализации конкретной информационной технологии складываются из методических, информационных, математических, алгоритмических, технических и программных составляющих.

## **Модуль 2. Прикладные информационные технологии (36 часов)**

### **Тема 2.1. Понятие прикладной информационной технологии (18 часов)**

**[1], с. 86 -99**

Вводится понятие прикладных информационных технологий как средства создания информационных систем в различных предметных областях. Обосновывается целесообразность разработки данного класса технологий для обеспечения автоматизированного формирования модели предметной области и внедрения ее в стандартную инструментальную среду. Приводятся примеры прикладных информационных технологий: информационные технологии управления предприятием, информационные технологии автоматизированного проектирования, информационные технологии в образовании, информационные технологии в экономике и промышленности.

#### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Понятие прикладной информационной технологии	1 час
---------	--	-------

### **Тема 2.2. Информационные технологии управления предприятием (18 часов)**

**[1], с. 134 -136; [2], с. 87 - 94**

Предлагается инжиниринговый подход к управлению предприятием как сложной социально-экономической системой. Подчеркивается информационный характер процесса управления. Применение компьютерных информационных систем рассматривается как средство автоматизации управления предприятием. Вводится понятие информационного ресурса как совокупность данных, информации и знаний о хозяйственной деятельности предприятия и управления им. Предприятие рассматривается как объект сбора, обработки, хранения и передачи информационных ресурсов посредством информационных технологий, воплощенных в компьютерной информационной системе.

#### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Информационные технологии управления предприятием	1 час
Лабораторное занятие:	Применение языка разметки электронных документов HTML для создания интернет-портала предприятия	4 часа



### **Модуль 3. Средства реализации прикладной информационной технологии управления предприятием (36 часов)**

#### **Тема 3.1. Информационные технологии как основа внекомпьютерной и компьютерной информационной системы предприятия (18 часов)**

[1], с. 115 -129; [2], с. 70 -74

Анализируются место и роль информационных технологий при создании внекомпьютерной информационной системы предприятия, основанной на понятии «документ». Методические средства определяют требования при разработке, внедрении и эксплуатации информационной технологии, обеспечивая информационную, программную и техническую совместимость на основе стандартизации. Информационные средства обеспечивают эффективное представление предметной области с помощью системы классификации и кодирования информации. Математические средства включают в себя модели решения функциональных задач и модели организации информационных процессов, обеспечивающие эффективное принятие решений. Функционал компьютерной информационной системы предприятия определяется алгоритмическими средствами, разработанными на основе математических, а ее уровень - техническими и программными средствами.

##### ***Виды учебных занятий:***

Лекция:	Информационные технологии как основа внекомпьютерной и компьютерной информационной системы предприятия	1 час
---------	--	-------

#### **Тема 3.2. Информационные технологии работы с электронными документами (18 часов)**

[1], с. 70 - 83; [2], с. 56 -65

В качестве единицы хранения электронного документа рассматривается файл как последовательность произвольного числа байтов, обладающая уникальным собственным именем и определенным типом (форматом). Хранение файлов организуется в виде иерархической структуры (файловой) и управляется системным программным обеспечением. В качестве инструментов создания файлов различных форматов рассматриваются специализированные пользовательские приложения различного назначения, входящие в прикладной уровень программного обеспечения информационной системы.

## **Модуль 4. Информационные технологии работы с данными (54 часа)**

### **Тема 4.1. Типовые модели данных и СУБД (18 часов)**

**[1], с. 139-144; [2], с. 103 -110**

Вводится понятие модели данных как средства формализации данных о предметной области. Рассматриваются сравнительные характеристики основных моделей представления данных: файловая, иерархическая, реляционная, объектная. Отмечаются преимущества реляционной модели, в основе которой лежат формализмы реляционной алгебры. Вводится понятие компьютерной базы данных. Отмечается взаимосвязь моделей данных с инструментальными средствами реализации компьютерной базы данных – системами управления базами данных (СУБД). Рассматривается назначение, области применения и функционал СУБД, их роль в реализации базовых информационных технологий.

#### ***Виды учебных занятий:***

Лекция: Типовые модели данных и СУБД 1 час

### **Тема 4.2. Этапы проектирования компьютерной базы данных (36 часов)**

**[2], с. 100 -103 ; [2], с. 111-116**

В соответствии с уровнями описания базовой информационной технологии (концептуальным, логическим и физическим) рассматриваются три основных этапа создания компьютерной базы данных: (1) системный анализ предметной области (концептуальное моделирование), (2) инфологическое и даталогическое моделирование данных, (3) физическое проектирование. На первом этапе производится анализ предметной области и запросов пользователей, на втором этапе – разработка графической модели данных в нотации диаграмм «сущность – связь», выбор типовой модели описания данных и разработка логической схемы базы данных, на третьем этапе – выбор СУБД и реализация на ее основе прикладной базы данных.

#### ***Виды учебных занятий:***

Лекция: Информационные технологии управления предприятием 1 час

Лабораторное занятие: Применение СУБД MS Access для создания автоматизированных рабочих мест (АРМ) работников предприятия. 4 часа

## 5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 5.1. Темы контрольной работы

Модуль дисциплины	Наименование темы
Модуль 4. Информационные технологии работы с данными	Разработка компьютерного приложения, реализующего функции учета готовой продукции предприятия машиностроения (или предприятия иной отрасли) и поддержку электронной формы продажи продукции средствами Интернет

### 5.2. Темы курсовых работ

Учебным планом выполнение курсовой работы (проекта) не предусмотрено.

### 5.3. Перечень методических рекомендаций

№ п/п	Наименование
1	Методические рекомендации по выполнению лабораторной работы
2	Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

### 5.4. Перечень вопросов для подготовки к зачету (экзамену)

#### Модуль 1

1. Как понимается диалектическое единство данных и методов?
2. Как понимается динамический характер информации? Что происходит с ней по окончании информационного процесса?
3. Дайте характеристику общей структуры информационного обеспечения.
4. Что означает понятие «система»? Назовите основные признаки систем.
5. Какие процессы присутствуют в информационной системе?
6. Назовите подсистемы информационных систем. Каково назначение каждой из них?
7. Каким образом можно классифицировать информационные системы?
8. Назовите основные фазы проектирования информационных систем.
9. Дайте определение жизненного цикла информационной системы.
10. Назовите принципы объектно-ориентированной методологии.
11. Дайте определение информационной технологии.
12. В чем заключается различие между информационной технологией и информационной системой?
13. Опишите этапы развития информационных технологий согласно видам задач и процессов обработки информации.
14. Опишите этапы развития информационных технологий согласно проблемам, стоящим на пути информатизации общества.

15. Опишите этапы развития информационных технологий согласно преимуществам, которые приносит компьютерная технология.
16. Опишите этапы развития информационных технологий согласно видам инструментария технологии.
17. Что означает понятие «новая информационная технология»?
18. Каким образом можно классифицировать информационные технологии?
19. Что необходимо учитывать при выборе информационной технологии?
20. Что общего и в чем различие между понятиями программное обеспечение и информационное обеспечение средств вычислительной техники?

## **Модуль 2**

1. На что ориентированы информационные технологии управления?
2. Каково назначение информационных технологий поддержки принятия решений?
3. Для чего применяются информационные технологии экспертных систем?
4. Какие вы знаете информационные технологии в зависимости от назначения?
5. Что означают следующие термины: аппаратно-программный интерфейс, программный интерфейс, аппаратный интерфейс?
6. Какие виды работ, характерные для крупного промышленного предприятия – (например, машиностроительного завода), могут быть автоматизированы с помощью компьютеров? Какие категории программных средств для этого необходимы?
7. В чем выражается диалектический характер связи между программным обеспечением и аппаратным?
8. Назовите четыре основных уровня программного обеспечения. Каков порядок их взаимодействия?
9. Какие категории программного обеспечения могут быть использованы в работе малого предприятия и для каких целей?
10. Что понимается под информационными ресурсами сети Интернет?
11. Охарактеризуйте основные свойства программ, предназначенных для отображения Интернет-ресурсов на мониторе компьютера пользователя.
12. Приведите классификацию программных средств, предназначенных для поиска Интернет-ресурсов.
13. Что понимается под запросом пользователя в процессе поиска информационного ресурса?
14. Какова система адресации в сети Internet?
15. Что такое доменный адрес?
16. Почему сеть Internet называют “всемирной паутиной”?
17. Каковы особенности гипертекста?
18. Что такое Web-страница?
19. Что такое Web-сайт?
20. Что представляет собой язык HTML?

### **Модуль 3**

1. Что входит в состав немашинной и внутримашинной информационной базы?
2. Какое назначение имеют средства ведения немашинной информационной базы?
3. Зачем нужна система классификации и кодирования информации?
4. Что такое документ, его назначение, виды документов?
5. Какие структурные единицы информации вам известны?
6. Каково назначение программных средств организации и ведения внутримашинной БД?
7. Назовите средства обработки документов.
8. Какие основные приложения входят в пакет MS Office?
9. Перечислите приложения интегрированного пакета MS Office.
10. Назовите основные категории программного обеспечения, относящиеся к классу графических редакторов. В чем состоит принципиальная разница между этими категориями?

### **Модуль 4**

1. Поясните понятия базы данных и СУБД.
2. Что такое модель данных и какие модели данных используются в современных информационных системах?
3. Назовите отличительные особенности иерархической и сетевой моделей данных.
4. Назовите основные типы структур данных реляционной модели.
5. Что представляет собой реляционная база данных?
6. Каковы основные понятия объектной модели данных?
7. Что представляют собой системы управления базами данных СУБД
8. Какими основными средствами располагает СУБД для управления данными?
9. Каковы особенности многопользовательских СУБД?
10. Какие разновидности модели доступа к удаленным данным являются наиболее перспективными?

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине по решению кафедры оформлен отдельным приложением к рабочей программе.

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

1. Богданова С.В. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов высших учебных заведений/ Богданова С.В., Ермакова А.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, Сервисшкола, 2014.— 211 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48251.html>.

2. Исакова А.И. Информационные технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Исакова А.И., Исаков М.Н.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012.— 174 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13938.html>.

3. Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 530 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159.html>.

4. Граничин О.Н. Информационные технологии в управлении [Электронный ресурс]/ Граничин О.Н., Кияев В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 377 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57379.html>.

### **Дополнительная литература:**

1. Информационные технологии: опорный конспект /И.О. Рахманова.— Электрон. текстовые данные.—СПб.: СЗТУ, 2017. – 126 с.

2. Киселев Г.М. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Киселев Г.М., Бочкова Р.В., Сафонов В.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2013.— 269 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14608.html>.

3. Информационные технологии в экономике и управлении [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ю.П. Александровская [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2014.— 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61853.html>.

### **Программное обеспечение**

1. ППП MS Office 2016
2. Текстовый редактор Блокнот
3. Браузеры IE, Google Chrome, Mozilla Firefox

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО– ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронная информационно-образовательная среда АНО ВО "СЗТУ" (ЭИОС СЗТУ) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://edu.nwotu.ru/>
2. Электронная библиотека АНО ВО "СЗТУ" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://lib.nwotu.ru:8087/jirbis2/>
3. Электронно-библиотечная система IPRbooks [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>
4. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://window.edu.ru/>
5. Информационная системы доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки (ИС ЭКБСОН)[Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.vlibrary.ru/>

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные занятия, контрольную работу, самостоятельную работу студента, консультации.

9.1. При изучении тем из модулей 1-4 студентам необходимо повторить лекционный учебный материал, изучить рекомендованную литературу, а также учебный материал, находящийся в указанных информационных ресурсах.

На завершающем этапе изучения каждого модуля необходимо, воспользовавшись предложенными вопросами для самоконтроля, размещенными в электронной информационной образовательной среде (ЭИОС), проверить качество усвоения учебного материала

В случае затруднения в ответах на поставленные вопросы рекомендуется повторить учебный материал.

9.2. После изучения каждого модуля дисциплины необходимо ответить на вопросы контрольного теста по данному модулю с целью оценивания знаний и получения баллов.

9.3. При изучении модуля 2 «Прикладные информационные технологии» следует выполнить лабораторную работу, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению и образцом выполнения лабораторной работы.

9.4. При изучении модуля 2 «Прикладные информационные технологии» следует выполнить задание «Разработка интернет-портала предприятия» контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению и образцом выполнения контрольной работы.

9.5. При изучении модуля 4 «Информационные технологии работы с данными» следует выполнить лабораторную работу, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению и образцом выполнения лабораторной работы.

9.6. При изучении модуля 4 «Информационные технологии работы с данными» следует выполнить задание «Автоматизация хозяйственной деятельности предприятия в части оформления и отгрузки заказов на готовую продукцию» контрольной работы, руководствуясь методическими рекомендациями по ее выполнению и образцом выполнения контрольной работы.

9.7. По завершению изучения учебной дисциплины студент обязан пройти промежуточную аттестацию. Вид промежуточной аттестации определяется рабочим учебным планом. Форма проведения промежуточной аттестации – компьютерное тестирование с использованием автоматизированной системы тестирования знаний студентов в ЭИОС.

9.8. К промежуточной аттестации допускаются студенты, выполнившие требования рабочего учебного плана.

#### **9.9. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости, по личному заявлению, осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

### **10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии:

#### **1. Internet – технологии:**

WWW (англ. World Wide Web – Всемирная Паутина) – технология работы в сети с гипертекстами;

FTP (англ. File Transfer Protocol – протокол передачи файлов) – технология передачи по сети файлов произвольного формата;

IRC (англ. Internet Relay Chat – поочередный разговор в сети, чат) – технология ведения переговоров в реальном масштабе времени, дающая возможность разговаривать с другими людьми по сети в режиме прямого диалога;

ICQ (англ. I seek you – я ищу тебя, можно записать тремя указанными буквами) – технология ведения переговоров один на один в синхронном режиме.

2. Дистанционное обучение с использованием ЭИОС на платформе Moodle.

3. Технология мультимедиа в режиме диалога.

4. Технология неконтактного информационного взаимодействия



(виртуальные кабинеты, лаборатории).

5. Гипертекстовая технология (электронные учебники, справочники, словари, энциклопедии) и т.д.

## **11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Библиотека.
2. Справочно-правовая система Консультант Плюс.
3. Электронная информационно-образовательная среда университета.
4. Локальная сеть с выходом в Интернет.

## **12. БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ**

Формирование оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины осуществляется с использованием балльно-рейтинговой оценки работы студента.

<b>Вид учебной работы, за которую ставятся баллы</b>	<b>Баллы</b>
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 - 6
Контрольный тест к модулю 2	0 - 6
Контрольный тест к модулю 3	0 - 6
Контрольный тест к модулю 4	0 - 7
Лабораторная работа	0 - 10
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b>	<b>0 - 30</b>
<b>ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ</b>	<b>0 - 30</b>
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 - 100</b>

<b>БОНУСЫ (баллы, которые могут быть добавлены до 100)</b>	<b>Баллы</b>
- за активность	0 - 10
- за участие в олимпиаде	0 - 50
- за участие в НИРС	0 - 50
- за оформление заявок на полезные методы (рацпредложения)	0 - 50

### **Бальная шкала оценки**

<b>Оценка (экзамен)</b>	<b>Баллы</b>
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

### Оценка по контрольной работе

Оценка	Количество баллов
отлично	26 - 30
хорошо	21 - 25
удовлетворительно	16 - 20
неудовлетворительно	менее 16

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 1. Перечень формируемых компетенций

#### *Общепрофессиональные (ОПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>ОПК-3</b>	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
<b>ОПК-5</b>	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

#### *Профессиональные (ПК)*

Код компетенции	Наименование и (или) описание компетенции
<b>ПК-2</b>	умением обеспечивать моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
<b>ПК-6</b>	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями

### 2. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые модули (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Модуль 1 Информационная технология как предмет изучения информатики	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-6	Контрольный тест 1
2	Модуль 2 Прикладные информационные технологии	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-6	Контрольный тест 2 Лабораторное занятие 1
3	Модуль 3 Средства реализации прикладной информационной технологии управления предприятием	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-6	Контрольный тест 3
4	Модуль 4 Информационные технологии работы с данными	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-6	Контрольный тест 4 Лабораторное занятие 2
5	Модули 1 и 4	ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-6	Контрольная работа Итоговый контрольный тест

### 3. Показатели и критерии оценивания компетенций по этапам формирования, описание шкал оценивания

Этапы освоения компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенций	Критерии оценивания результатов обучения				
		1	2	3	4	5
Первый этап	<b>Знать</b> (ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-6): базовые и прикладные информационные технологии, иметь представление о фундаментальных понятиях информатики и о взаимосвязи информационных технологий и информационных систем	Не знает	Имеет представление об информатике как фундаментальной науке, но не знает базовые и прикладные информационные технологии	Имеет представление об информатике как фундаментальной науке, знает базовые информационные технологии, но не знает прикладные информационные технологии	Имеет представление о взаимосвязи информационных технологий и информационных систем, знает базовые и прикладные информационные технологии	Знает базовые и прикладные информационные технологии, имеет представление о фундаментальных понятиях информатики и о взаимосвязи информационных технологий и информационных систем
Второй этап	<b>Уметь</b> (ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-6): применять средства реализации информационной технологии для разработки конкретной информационной системы и применять конкретные СУБД для создания прикладной базы данных	Не умеет	Ошибается в выборе методов и инструментов	Правильно определяет сущность задачи, но допускает ошибки в выборе информационной технологии	Правильно выбирает информационные технологии, но ошибается в выборе инструментов реализации	Умеет применять информационные технологии для разработки конкретной информационной системы и/или базы данных
Третий этап	<b>Владеть</b> (ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-6): системами управления базами данных и основами Интернет-технологий.	Не владеет	Владеет офисными программами, но не может использовать их для автоматизации работы с данными предприятия	Владеет приложением СУБД Access, но не умеет использовать его для автоматизации деятельности предприятия	Владеет приложением СУБД Access, умеет использовать его для автоматизации деятельности предприятия, но не владеет основами Интернет-технологий.	Владеет приложением СУБД Access, умеет использовать его для автоматизации деятельности предприятия, владеет основами Интернет-технологий.

#### 4. Шкалы оценивания

(балльно-рейтинговая система)

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Участие в online занятиях, прослушивание видео лекций	0 - 5
Контрольный тест к модулю 1	0 - 6
Контрольный тест к модулю 2	0 - 6
Контрольный тест к модулю 3	0 - 6
Контрольный тест к модулю 4	0 - 7
Лабораторная работа	0 - 10
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	0 - 30
ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬНЫЙ ТЕСТ	0 - 30
<b>ВСЕГО</b>	<b>0 - 100</b>

#### Балльная шкала оценки

Оценка (экзамен)	Баллы
отлично	86 – 100
хорошо	69 – 85
удовлетворительно	51 – 68
неудовлетворительно	менее 51

#### 5. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций при изучении учебной дисциплины в процессе освоения образовательной программы

##### 5.1. Типовой вариант задания на контрольную работу

Цель контрольной работы: освоение современных информационных технологий на примере разработки компьютерного приложения, реализующего функции учета готовой продукции предприятия машиностроения (или предприятия иной отрасли) и поддержку электронной формы ее реализации средствами Интернет.

Разделение контрольной работы на варианты не предусмотрено.

При выполнении контрольной работы используются следующие информационные технологии:

- технология управления базами данных в среде Microsoft Access.
- технология визуального программирования - создания экранных форм в среде Microsoft Access средствами мастер форм.
- технология создания Web-документов (Web-дизайна) для Интернет средствами языка разметки HTML.

Контрольная работа выполняется на базе компьютера PC с операционной системой Windows XP и последующие версии, с использованием приложения Microsoft Access, текстового редактора Блокнот и просмотровой программы (браузера), например, Internet Explorer.

Контрольная работа выполняется на основе исходных данных, отражающих сбытовую (торговую) хозяйственную деятельность предприятия. В методических указаниях к контрольной работе применение информационных технологий иллюстрируется на примере продукции машиностроительного предприятия. Применяемые информационные технологии не зависят от используемого контента.

База данных MS Access должна содержать:

- таблицу-справочник параметров двигателей (электро-механических модулей) различного типа, подлежащих реализации в качестве готовой продукции предприятия машиностроения – «Справочник продукции» (пример справочника по электро-механическим модулям представлен в Приложении 3);
- таблицу-справочник реквизитов заказчиков готовой продукции предприятия машиностроения – «Справочник заказчиков» (пример справочника по электро-механическим модулям представлен в Приложении 3);
- таблицу оперативных данных с реквизитами заказов – «Заказы» (создается самостоятельно).

Форма представления результатов – работающие компьютерные программы:

- в среде MS Access – приложение «Система оперативного учета заказов»;
- сайт предприятия с оперативными данными о товарах и ценах.

## **5.2. Типовой вариант задания на лабораторную работу**

Цель лабораторной работы – создание сайта Интернет-магазина из готового исходного контента.

### **ЭТАП 1. Разработка простого сайта**

Исходными данными для разработки сайта являются:

- Графический иллюстративный материал (папка «Иллюстрации»)
- Текстовая информация о товарах и фирме (файл «Текст для Web\_страниц.doc»)

Структура сайта представлена на рис. 1. Сайт состоит из 7 страниц, на которых размещается графический и текстовый материал (исходный контент). Каждая страница сайта – файл в формате html. Имена файлов, соответствующих страницам, указаны на рис. 1 справа или слева от графического изображения страницы. Файлы сайта должны называться:

1. Исходная.html (стартовая страница сайта)
2. Предложения.html
3. Гостевая.html
4. Фирма.html
5. Краски.html
6. Двери.html
7. Герметики.html

На каждой странице располагается логотип фирмы. На страницах «Исходная» и «Предложения» располагаются графические пункты меню

На странице «Фирма» располагается текст первой страницы файла «Текст для Web\_страниц.doc», отформатированный так же, как в исходном тексте.

Страницы «Краски», «Двери», «Герметики» содержат изображения и информацию о товарах соответствующей категории, организованные в виде таблицы.

Вид страницы «Гостевая» представлен на рис. 2.

Графическая кнопка «Назад» располагается на всех страницах, кроме «Исходной» и предназначена для возврата на предыдущую страницу.

### **ЭТАП 2 Разработка сайта с использованием фреймов**

Окно сайта должно отображать 3 области (фрейма) (рис. 3):

- верхняя горизонтальная область с логотипом фирмы
- левая центральная область с графическим меню
- правая центральная область с материалом страницы

Во фреймах отображать страницы, созданные на этапе 1 выполнения контрольной работы

См. схему

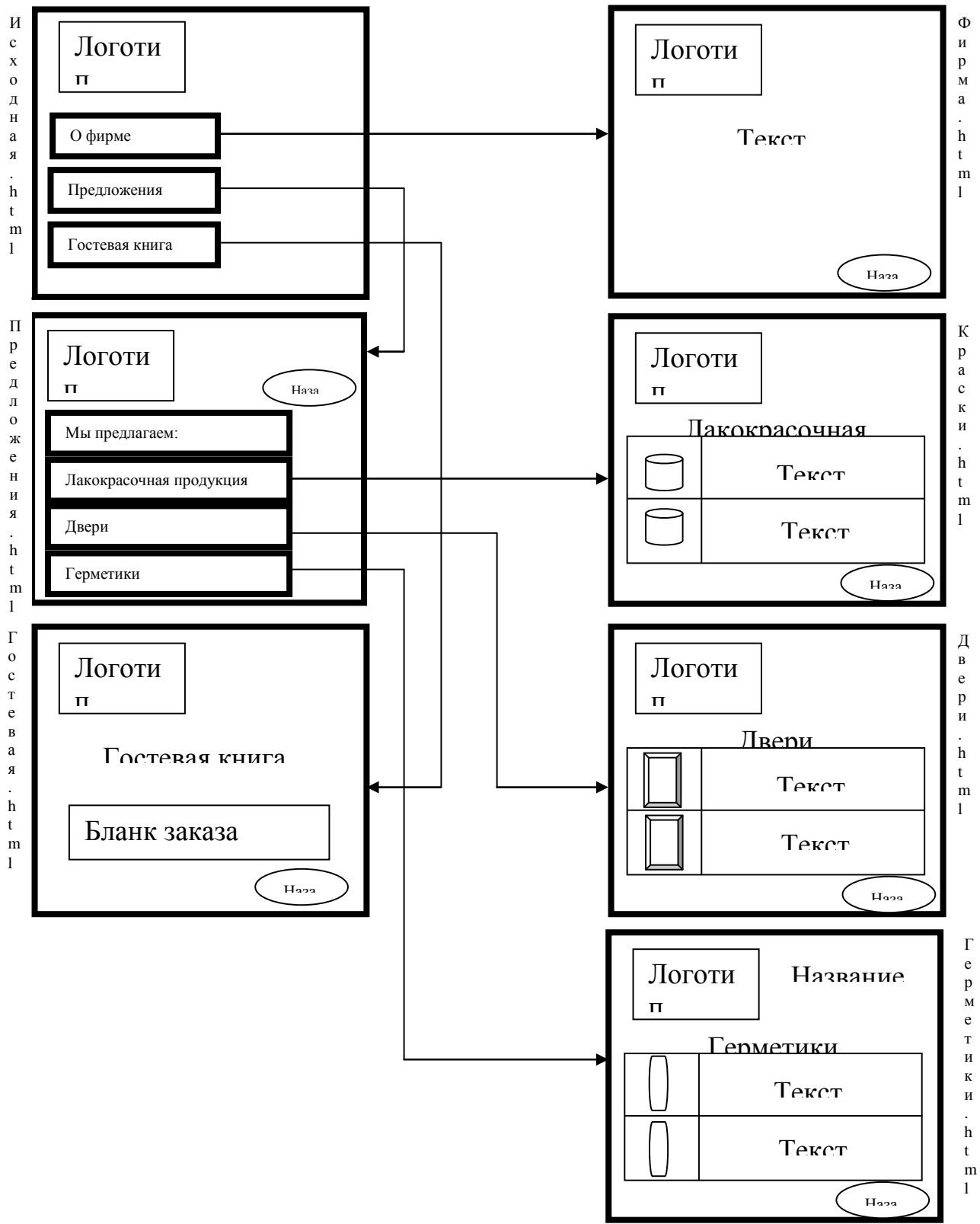


Рис. 1 Логическая структура сайта

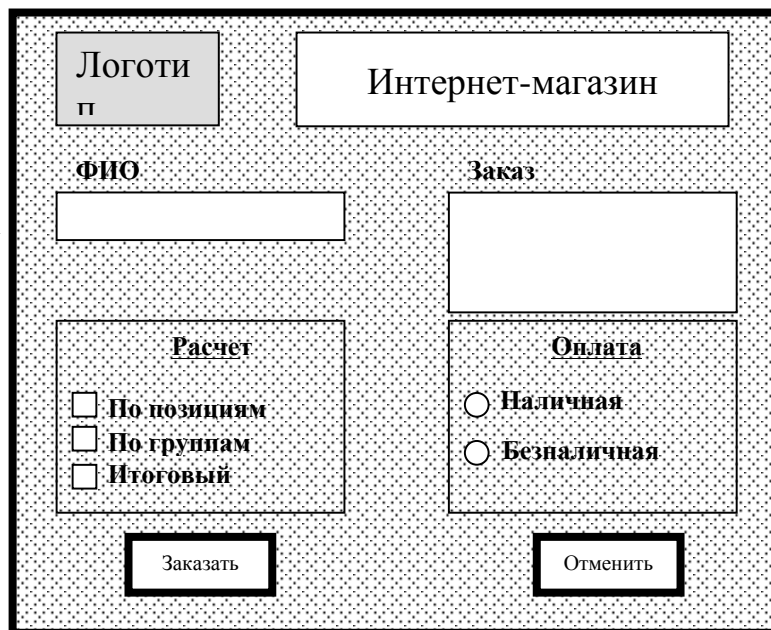


Рис. 2 Структура страницы «Гостевая»

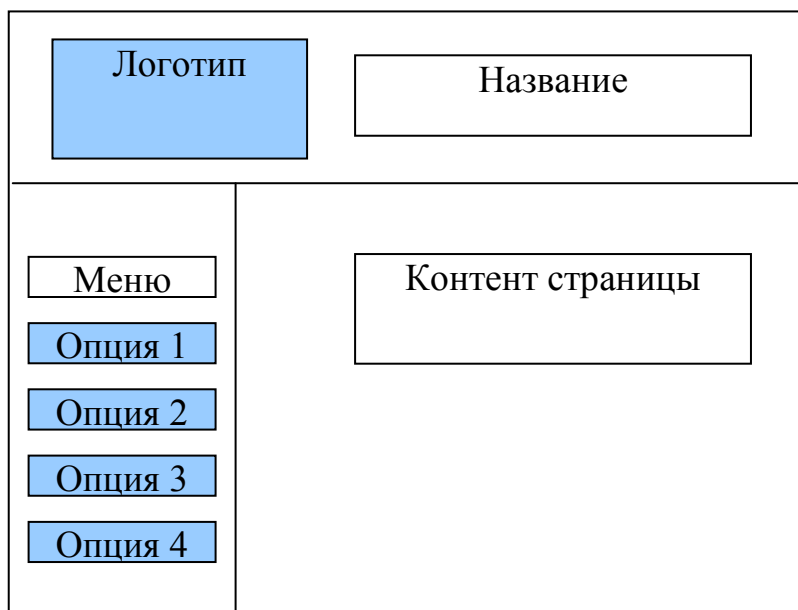


Рис. 3 Структура страницы «Гостевая»

### 5.3. Типовой тест промежуточной аттестации

1. Что является в природе носителем информации?
  - а) материя и энергия
  - б) материя
  - в) живые организмы
  - г) энергия
  - д) человек
2. Что собой представляют данные в природе?
  - а) зарегистрированные энергообмены между физическими объектами
  - б) свойство физических тел



- в) представление человека о свойствах физических тел
  - г) коммуникационные свойства объектов
  - д) наследуемые свойства объектов
3. Что служит средством извлечения информации из данных?
- а) методы
  - б) технологии
  - в) инструменты
  - г) программы
  - д) алгоритмы
4. Какая составляющая является объективной в диалектическом единстве?
- а) данные
  - б) методы
  - в) технологии
  - г) инструменты
  - д) программы
5. Кодирование – это ...
- а) средство выражения данных одного типа через другой
  - б) средство шифрования данных
  - в) средство хранения данных
  - г) средства транспортировки данных от одного потребителя к другому
  - д) средство защиты данных
6. Свойство информации "объективность" – это ...
- а) когда влияние субъективных методов минимально
  - б) четкая регистрация полезного сигнала
  - в) соответствие реальному состоянию действительности
  - г) соответствие текущему моменту времени
  - д) нет правильного ответа
7. Свойство информации "адекватность" – это ...
- а) соответствие реальному состоянию действительности
  - б) четкая регистрация полезного сигнала
  - в) когда влияние субъективных методов минимально
  - г) когда информация соответствует текущему моменту времени
  - д) нет правильного ответа
8. Что такое информационная технология?
- а) система методов и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования информации
  - б) совокупность данных, представляющих ценность для организации (предприятия) и выступающих в качестве материальных ресурсов
  - в) совокупность методов и производственных процессов экономических систем
  - г) замена деятельности человека работой машин и механизмов
  - д) система методов и способов сбора, передачи, накопления, обработки, хранения, представления и использования документов.
9. В каком виде реализуются информационные технологии?
- а) традиционном
  - б) технологическом
  - в) автоматизированном
  - г) логическом
  - д) ручном
10. Модель данных в теории баз данных представляет собой:
- а) формализм описания структур данных и операций над ними
  - б) функции преобразования типов данных
  - в) формализм описания предметной области

- г) таблица, ставящая в соответствие типам данных их значения
  - д) графическая схема, описывающая отношения на множестве данных
11. Файловая модель данных – это:
- а) совокупность независимых файлов из однотипных записей линейной структуры
  - б) отражает множественную подчиненность взаимосвязанных объектов предметной области
  - в) отражает подчиненность взаимосвязанных объектов объекту вышестоящего уровня
  - г) представляет объект предметной области как совокупность состояний и функций
  - д) совокупность двумерных таблиц-отношений
12. Иерархическая модель данных:
- а) отражает множественную подчиненность взаимосвязанных объектов предметной области
  - б) совокупность независимых файлов из однотипных записей линейной структуры
  - в) отражает подчиненность взаимосвязанных объектов объекту вышестоящего уровня
  - г) представляет объект предметной области как совокупность состояний и функций
  - д) совокупность двумерных таблиц-отношений
13. Сетевая модель данных:
- а) совокупность независимых файлов из однотипных записей линейной структуры
  - б) отражает подчиненность взаимосвязанных объектов объекту вышестоящего уровня
  - в) представляет объект предметной области как совокупность состояний и функций
  - г) отражает множественную подчиненность взаимосвязанных объектов предметной области
  - д) совокупность двумерных таблиц-отношений
14. Объектная модель данных
- а) отражает множественную подчиненность взаимосвязанных объектов предметной области
  - б) совокупность независимых файлов из однотипных записей линейной структуры
  - в) отражает подчиненность взаимосвязанных объектов объекту вышестоящего уровня
  - г) представляет объект предметной области как совокупность состояний и функций
  - д) совокупность двумерных таблиц-отношений
15. Реляционная модель данных:
- а) отражает множественную подчиненность взаимосвязанных объектов предметной области
  - б) совокупность независимых файлов из однотипных записей линейной структуры
  - в) отражает подчиненность взаимосвязанных объектов объекту вышестоящего уровня
  - г) представляет объект предметной области как совокупность состояний и функций
  - д) совокупность двумерных таблиц-отношений
16. Что определяет размерность отношения в реляционной модели данных?
- а) число доменов
  - б) номер кортежа
  - в) число кортежей
  - г) количество таблиц
  - д) количество атрибутов
17. Что называется координатным числом в реляционной модели данных?
- а) число атрибутов
  - б) число доменов
  - в) количество таблиц

- г) число кортежей
  - д) количество атрибутов
18. Для логической связи двух таблиц-отношений используется:
- а) координатное число отношений
  - б) внешний ключ
  - в) первичный ключ
  - г) вторичный ключ
  - д) число доменов

**6. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

6.1.Итоговый контрольный тест доступен студенту только во время тестирования, согласно расписания занятий или в установленное деканатом время.

6.2.Студент информируется о результатах текущей успеваемости.

6.3.Студент получает информацию о текущей успеваемости, начислении бонусных баллов и допуске к процедуре итогового тестирования от преподавателя или в ЭИОС.

6.4.Производится идентификация личности студента.

6.5.Студентам, допущенным к промежуточной аттестации, открывается итоговый контрольный тест.

6.6.Тест закрывается студентом лично по завершении тестирования или автоматически по истечении времени тестирования.