

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности

В.Г. Шубаева

20 23 г.

**Аппаратные средства вычислительной техники**

**Рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки/  
Специальность

10.03.01 Информационная безопасность

Направленность (профиль) программы/

Безопасность компьютерных систем (в экономике и управлении)

Специализация

Уровень высшего образования

Бакалавриат

Форма обучения

очная

Год набора

2023

Составитель(и):

Старший преподаватель, Морозов Сергей Константинович

Часов по учебному плану	144	<b>Виды контроля в семестрах:</b>  Экзамен: семестр I
в том числе:		
контактная работа	96	
самостоятельная работа	12	
практическая подготовка	0	
часов на контроль	36	

**Распределение часов дисциплины:**

Семестр:	1
Вид занятий	Часы
Лекционные занятия	40
Практические занятия	40
Лабораторные работы	16
<b>Итого аудиторных часов</b>	<b>96</b>
Самостоятельная работа	12
Часы на контроль	36
<b>Итого академических часов</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость в зачетных единицах</b>	<b>4</b>

Санкт-Петербург  
2023

# СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ .....</b>	<b>3</b>
<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ* .....</b>	<b>4</b>
<b>5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>7</b>
<b>5.1 Рекомендуемая литература .....</b>	<b>7</b>
<b>5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в     т.ч. отечественного производства .....</b>	<b>7</b>
<b>5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных     профессиональных баз данных (СПБД).....</b>	<b>7</b>
<b>6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>8</b>
<b>7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>10</b>
<b>8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....</b>	<b>11</b>
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации .....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Темы письменных работ.....</b>	<b>13</b>
<b>1.3 Контрольные точки .....</b>	<b>13</b>
<b>1.4 Другие объекты оценивания .....</b>	<b>14</b>
<b>1.5 Самостоятельная работа обучающегося .....</b>	<b>14</b>
<b>1.6 Шкала оценивания результата .....</b>	<b>14</b>

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>Цель:</b>	Формирование профессиональной информационной культуры; создание фундаментальной теоретической базы в области новых информационных технологий обработки экономической информации на персональных компьютерах (ПК); формирование устойчивых умений и навыков инструментального использования аппаратных средств ПК.
--------------	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.О Аппаратные средства вычислительной техники относится к обязательной части Блока 1.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 - Способен применять информационно-коммуникационные технологии, программные средства системного и прикладного назначения, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.01 - Способен формировать устойчивые умения и навыки инструментального использования аппаратных средств персонального компьютера, системное представление о функционировании сетей и систем передачи данных и развивать умения использования современных сетевых технологий для работы с информационными ресурсами	<p>Знать: основы архитектуры ЭВМ (IBM PC), принципы функционирования ЭВМ, локальные шины и интерфейсы, основные узлы и устройства ЭВМ.</p> <p>Уметь: обосновывать выбор узлов и устройств ЭВМ для построения типовых классов информационно-вычислительных устройств.</p> <p>Владеть: начальными навыками диагностики аппаратных и программных компонентов ЭВМ и навыками анализа процесса начальной загрузки ЭВМ.</p>

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ\*

Номер и наименование тем и/или разделов/тем	Содержание дисциплины	Объем дисциплины (академические часы)			
		Контактная работа			СРО
		ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
Тема 1. Создание и эволюция ЭВМ.	Кибернетика и информатика. Информация: ее свойства, измерение и показатели качества. Современная информационная технология. Поколения ЭВМ. Информационно-вычислительные системы. Классификация и архитектурные особенности информационно-вычислительных систем различных классов.	2			
Тема 2. Основные классы ЭВМ.	Большие, малые, микро ЭВМ и суперЭВМ. Персональные компьютеры (ПК). Специализированные ЭВМ: серверы и рабочие станции.	2			
Тема 3. Представление информации в ЭВМ.	Форматы данных современных ЭВМ. Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой. Прямой, обратный и дополнительный коды. Кодирование символьной информации в ПК. Коды ASCII. Выполнение арифметических операций в дополнительном коде.	2	8		1
Тема 4. Логические основы построения ЭВМ.	Элементы алгебры логики. Логический синтез вычислительных схем. Электронные технологии и элементы ЭВМ. Логические схемы базовых компонентов ЭВМ. Триггеры, регистры, счетчики.	2	8		1
Тема 5. Архитектура персонального компьютера.	Функциональная блок-схема персонального компьютера. Основные блоки ПК и их назначение: центральный процессор, системная плата и чипсет, основная память, внешняя память, внешние устройства, интерфейсная система.	4			1
Тема 6. Центральный процессор.	Состав узлов центрального процессора ЭВМ. Арифметико-логическое устройство (АЛУ), его типовая блок-схема. Выполнение арифметических операций в АЛУ. Сверхоперативное запоминающее устройство, его состав и назначение. Центральное устройство управления (УУ), блок-схема УУ микропрограммного типа, назначение основных блоков УУ и особенности их функционирования. Кеш-память, назначение, её уровни. Микропроцессоры, их назначение и классификация. Поколения микропроцессоров и их типы. Логическая структура микропроцессора. Важнейшие характеристики микропроцессоров и их рейтинг.	2			1
Тема 7. Системные платы и чипсеты.	Назначение и основные компоненты системных плат. Разновидности системных плат. Системные микросхемы (чипсеты), их назначение и структура.	2		4	1
Тема 8. Интерфейсная система ПК.	Интерфейсы системные, локальные и периферийные. Системный интерфейс типа «общая шина», локальные и периферийные интерфейсы, контроллеры (адаптеры) внешних устройств ПК. Последовательные интерфейсы. Беспроводные интерфейсы. Прикладные программные интерфейсы. Организация процесса ввода-вывода:	2	8	4	1

	ввод-вывод по прерываниям, ввод-вывод с прямым доступом к памяти.				
Тема 9. Запоминающие устройства ЭВМ.	Иерархия запоминающих устройств ЭВМ. Сверхоперативное запоминающее устройство (регистровая микропроцессорная память) и кэш-память разных уровней. Основная память ПК. Физическая и логическая структура основной памяти. Стандартная память, память с прямой адресацией и расширенная память. Оперативные запоминающие устройства: виды модулей и типы оперативной памяти; принципы построения и основные характеристики. Постоянные запоминающие устройства и их назначение. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ). Запоминающие устройства на магнитных дисках и лентах. Винчестеры и накопители на гибких магнитных дисках ПК, особенности их построения. Магнитно-оптические накопители. Оптические накопители CD, DVD, Blue-ray-диски. Устройства флэш-памяти. Твердотельные накопители SSD. Техничко-эксплуатационные характеристики различных типов ВЗУ, размещение и адресация информации. RAID-массивы (0,1, 3,5,6,10,30,50,60). Программные средства модификации системной структуры (MBR, типы и размеры разделов) дисковых устройств. Программные средства создания резервных копий разделов HDD и затирания свободного пространства на HDD.	2	8		1
Тема 10. Видеотерминальные устройства.	Видеомониторы и их разновидности. Основные характеристики видеомониторов. Стереомониторы. Видеоконтроллеры (видеокарты), графические акселераторы, матричные сопроцессоры и их характеристики. Объем и типы памяти видеоконтроллеров, программы-шейдеры видеоконтроллеров.	2			
Тема 11. Внешние устройства ЭВМ.	Классификация внешних (периферийных) устройств, их назначение и основные характеристики. Устройства ввода информации: клавиатура, сканеры, диджитайзеры. Устройства вывода информации: принтеры, плоттеры. Манипуляторы графической информации: джойстик, мышь, трекбол, графические планшеты. Средства мультимедиа. Средства речевого ввода/вывода информации. Средства обеспечения видеотехнологий.	4		4	1
Тема 12. Портативные компьютеры.	Особенности конструктивного исполнения портативных компьютеров. Классификация портативных компьютеров.	2			1
Тема 13. Выбор ПК.	Общие рекомендации по выбору ПК. Тестирование компьютера. Профессиональный выбор конфигурации ПК. Процесс начальной загрузки ПК. Назначение POST, BIOS, Setup. Программные средства сбора информации о структуре ПК и диагностики компонентов ПК.	4	8		1
Тема 14. Многопроцессорные вычислительные	Принцип построения и архитектура многомашинных и многопроцессорных ВС. Высокопараллельные многопроцессорные	2			

системы.	вычислительные системы, матричные и конвейерные процессоры. Ассоциативные и потоковые системы. Особенности архитектуры супер-ЭВМ.				
Тема 15. Компьютерные сети.	Системы телеобработки данных – прообраз компьютерных сетей (КС). Архитектура КС. Типовые структуры (топология) КС, их достоинства и недостатки. Классификация сетей: локальные, региональные, корпоративные и глобальные КС. Сеть Интернет. Особенности технического и программного обеспечения КС. Семиуровневая логическая модель управления сетью, иерархия и содержание протоколов сети. Параметры и предъявляемые требования к компонентам сетей по технологиям Ethernet 1000Base-T, 100Base-TX, 10Base-T. Понятие медиаконвертора (применительно к ВОЛС, к технологии VDSL).	2			1
Тема 16. Программное управление.	Программное управление – основа автоматизации вычислительного процесса. Алгоритмы и языки программирования. Состав и структура машинных команд. Адресация регистров и ячеек памяти. Способы адресации ячеек памяти в ЭВМ. Понятие полного (абсолютного) адреса. Непосредственная, прямая и косвенная адресация; стековая, виртуальная и ассоциативная адресация. Компиляция, интерпретация и инструментальная отладка программ. Режимы работы компьютеров. Однопрограммные и многопрограммные режимы работы ЭВМ. Совместная работа блоков и узлов однопрограммной ЭВМ по заданной программе. Режимы пакетной обработки, разделения времени и реального времени. Диалоговый режим работы с ЭВМ. Система прерываний программ в ПК: виды прерываний, общая схема процесса прерывания работы программы, слово состояния программы и его роль при прерываниях, вектора прерываний, программы обработки прерываний, контроллер прерываний. Понятие приоритета запросов на обслуживание. Программное обеспечение ЭВМ и его составляющие.	2			
Тема 17. Элементы программирования на языке «Ассемблер» для ПК.	Алфавит языка, простые и составные сообщения «Ассемблера»: команды, директивы, модификаторы. Адресация ячеек основной памяти ПК. Основные команды «Ассемблера» ПК и особенности их использования. Важнейшие прерывания и служебные функции BIOS и DOS, их использование при программировании процедур ввода-вывода информации. Элементы программирования простейших выражений, разветвляющихся и циклических процессов, процедур ввода-вывода на языке «Ассемблера». Программы отладки ассемблерного кода и их функциональные возможности. Взаимодействие узлов и устройств ЭВМ при выполнении основных команд.	2		4	1
<b>Контроль:</b>					<b>36</b>

<b>Всего по дисциплине:</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>16</b>	<b>12</b>
-----------------------------	-----------	-----------	-----------	-----------

\*ЗЛТ – занятия лекционного типа, ПЗ – все виды занятий семинарского типа, кроме лабораторных работ, ЛР – лабораторные работы, СРО – самостоятельная работа обучающегося

## 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 5.1 Рекомендуемая литература

<b>Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)</b>	<b>Электронные ресурсы</b>
Бройдо, В. Л. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. — (Серия «Учебник для вузов»). / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина Санкт-Петербург : Питер, 2021 720 с.	<a href="https://ibooks.ru/bookshelf/377375/reading">https://ibooks.ru/bookshelf/377375/reading</a>
Кафедра информатики Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : Учебно-методический комплекс дисциплины для специальности 080801 Прикладная информатика (в экономике). Файл 14245.docx. Рег. N 660/Ф / Сост.: В.Л.Бройдо СПб. : СПбГУЭФ, 2012	<a href="http://opac.unecon.ru/elibrary.../bi/Metod/UMKD/2012u/14245.docx">http://opac.unecon.ru/elibrary ... bi/Metod/UMKD/2012u/14245.docx</a>
Кафедра вычислительных систем и программирования Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : Методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения направления подготовки 080500 Бизнес-информатика, квалификация - бакалавр. Файл 4496_1.docx / Сост.: В.Л.Бройдо СПб : СПбГИЭУ, 2012	<a href="http://opac.unecon.ru/elibrary/bibl/Metod/2012/4496_1.docx">http://opac.unecon.ru/elibrary/bibl/Metod/2012/4496_1.docx</a>

### 5.2 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в т.ч. отечественного производства

- 7-Zip
- LibreOffice
- ОС Альт образование 10

### 5.3 Перечень информационных справочных систем (ИСС) и современных профессиональных баз данных (СПБД)

<b>№</b>	<b>Наименование СПБД/ ИСС</b>
----------	-------------------------------

1.	Электронная библиотека Grebennikon.ru – <a href="http://www.grebennikon.ru">www.grebennikon.ru</a>
2.	Научная электронная библиотека eLIBRARY – <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>
3.	Научная электронная библиотека КиберЛеника – <a href="http://www.cyberleninka.ru">www.cyberleninka.ru</a>
4.	База данных ПОЛПРЕД Справочники – <a href="http://www.polpred.com">www.polpred.com</a>
5.	База данных OECD Books, Papers & Statistics на платформе OECD iLibrary <a href="http://www.oecd-ilibrary.org">www.oecd-ilibrary.org</a>
6.	Справочная правовая система КонсультантПлюс (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.consultant.ru">www.consultant.ru</a> )
7.	Справочная правовая система «ГАРАНТ» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.garant.ru">www.garant.ru</a> )
8.	Информационно-справочная система «Кодекс» (инсталлированный ресурс СПбГЭУ или <a href="http://www.kodeks.ru">www.kodeks.ru</a> )
9.	Электронная библиотечная система BOOK.ru - <a href="http://www.book.ru">www.book.ru</a>
10.	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ – <a href="http://www.urait.ru">www.urait.ru</a>
11.	Электронно-библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) – <a href="http://www.znanium.com">www.znanium.com</a>
12.	Электронная библиотека СПбГЭУ – <a href="http://opac.unecon.ru">opac.unecon.ru</a>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Помещения оснащены оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование учебных аудиторий, перечень	Адрес (местоположение) учебных аудиторий
Ауд. 2072 Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), оборудована мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 88 посадочных мест, рабочее место преподавателя, доска меловая (3-х секционная) - 1 шт., кафедра - 1 шт., стул - 2 шт., вешалка стойка - 1 шт., жалюзи - 2 шт., Компьютер Intel i3-2100 2.4 Ghz/500/4/Acer V193 19" - 1 шт.,	191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»



<p>Экран с электроприводом ScreenMedia Champion 244x183см (SCM-4304) - 1 шт., Стол преподавателя - 1 шт., Мультимедийный проектор Тип 2 Panasonic PT-VX610E - 1 шт., Микшер-усилитель ТА-1120 - 1 шт., Колонки Hi-Fi PRO MASKGT-W- (2 шт.) - 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	
<p>Ауд. 2057 лаборатория Инженерно-технической защиты, лаборатория Программно-аппаратной защиты. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 30 посадочных мест (Парта двухместная – 11 шт., стол – 8 шт., стулья- 30 шт.); 2 рабочих места преподавателя (2 стола, 2 стула); стол – 1 шт.; трибуна для выступлений – 1 шт.; шкаф для документов – 1 шт.; стенды настенные пробковые – 2 шт.; шкаф настенный со стеклянными створками – 4 шт.; доска для маркеров двухсторонняя – 1 шт.; персональный компьютер IBM PC-совместимый (i5-3470/RAM 8Gb/HDD 500Gb/Win7pro) – 7 шт.; персональный компьютер IBM PC-совместимый (i3-2100/RAM 8Gb/HDD 500Gb/Win7pro) – 8 шт.; коммутатор Cisco для организации локальной сети лаборатории с подключением к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации – 1 шт.; шкаф серверный 42U – 1 шт.; шкаф телекоммуникационный 20U – 1 шт.; проектор NEC ME-401X – 1 шт.; экран для проектора Screen Media Goldview 244*244MW настенный – 1шт.; акустическая система марка Microlab модель Pro2– 1 шт.; коммутатор консольный Trend Net ТК-803R – 1 шт.; разветвитель видеосигнала Aten VS-92A – 1 шт.; лабораторный стенд НПП «Учтех-Профи» «ОЭ-МР» – 1 шт.; лабораторный стенд НПП «Учтех-Профи» «ОЦТ-МР» – 1 шт.; лабораторный стенд НПП «Учтех-Профи» «ФОЭ-НР» – 1 комплект; комплект плакатов НПП «Учтех-Профи» – 1 шт.; генератор акустического шума ЛГШ-301 АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; виброгенератор ЛГШ-403 в комплекте с вибропреобразователями ЛВП-2о, ЛВП-2Т АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; фильтр сетевой однофазный ЛФС-10-1Ф АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; генератор шума по цепям электропит., заземл. и ПЭМИ ЛГШ-503 АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; устройство защиты телефонных линий Гранит-8 абонентское АО «Лаборатория ППШ» – 1 шт.; сервер HP-DL – 5 шт.; Коммутатор Cisco Small Business SF302-08 – 4 шт.; Коммутатор Cisco 2950 – 3 шт.; Коммутатор Cisco 3560 – 1 шт.; Беспроводной маршрутизатор TP-Link TL - WR941 ND; Электронные ключи Guardant – 16 шт.; огнетушитель ОУ-5 – 1 шт.; огнетушитель ОП-4(3)-BCE – 1 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.</p>	<p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>
<p>Ауд. 0007 Компьютерный класс (для проведения практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ) с применением вычислительной техники). Оборудован мультимедийным комплексом. Специализированная мебель и оборудование: Учебная мебель на 33 посадочных места, рабочее место преподавателя, доска меловая - 1 шт., доска маркерная на колесиках - 1 шт., вешалка стойка - 3 шт., жалюзи - 3 шт., Компьютер Intel Core i3 6100/ MSI H110M PRO-D/ ОЗУ DDR4 8GB</p>	<p>191023, г. Санкт-Петербург, ул. Канал Грибоедова, 30/32, литер «А», «Б», «Р»</p>

2400MHz/SSD SATA III 240Gb/Aerocool Qs-180 400W/Клавиатура + мышь Microsoft400 for Business/монитор Asus VS228DE - 24 шт., Мультимедийный проектор Тип 1 Optoma x 400 - 1 шт., Ноутбук HP 250 G6 1WY58EA - 2 шт. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: мультимедийные приложения к лекционным курсам и практическим занятиям, интерактивные учебно-наглядные пособия.	
---	--

## **7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо ознакомиться со следующими документами:

- учебно-методической документацией;
- локальными нормативными актами, регламентирующими основные вопросы организации и осуществления образовательной деятельности, в том числе регламентирующие порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;
- графиком консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава.

Уровень и глубина освоения дисциплины определяются активной и систематической работой обучающихся на лекционных занятиях, занятиях семинарского типа, выполнением самостоятельной работы, в том числе в части выделения наиболее значимых и актуальных проблем для дальнейшего изучения. Особым условием качественного освоения дисциплины является эффективная организация труда, позволяющая распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком учебного процесса.

При подготовке к учебным занятиям обучающимся предоставляется возможность посещения консультаций сотрудников профессорско-преподавательского состава СПбГЭУ согласно расписанию, установленному в графике консультаций.

Аудиторная и внеаудиторная работа обучающихся должна быть направлена на формирование:

- фундаментальных основ мировоззрения обучающихся и естественнонаучного познания;
- базисных знаний, соответствующих направлению подготовки и заявленной профессиональной области, формирующих целевую и профессиональную основу для подготовки кадров;
- профессиональных компетенций ориентированных на удовлетворение потребностей рынка труда;
- индивидуальной траектории посредством освоения уникального набора профессиональных компетенций дополняющих компетентностную

модель обучающегося, за счет ориентации на конкретные профессиональные специализированные области знаний, определяемые представителями рынка труда;

- метанавыков обучающихся, таких как: командная работа и лидерство, анализ данных, цифровые навыки, разработка и реализация проектов, межкультурное взаимодействие.

## **8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ**

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости 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).

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья Университет обеспечивает:

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий; присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь; выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху: надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

- для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата: возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения кафедры, а также пребывание в указанных помещениях.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

## **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

### **1.1 Контрольные вопросы и задания к промежуточной аттестации**

- 1 Кибернетика. Основные особенности как самостоятельной научной области.
- 2 Понятие «информация», экономическая информация, экономический показатель, реквизит.
- 3 Меры информации. Синтаксическая мера.
- 4 Меры информации. Семантическая мера.
- 5 Меры информации. Прагматическая мера.
- 6 Показатели качества информации.
- 7 Принципы организации ЭВМ по Дж. фон Нейману, структура фон-неймановской ЭВМ.
- 8 Этапы эволюции ЭВМ.
- 9 Позиционные и непозиционные системы счисления. Арифметические действия в двоичной системе счисления.
- 10 Перевод чисел из любой системы счисления в десятичную систему счисления.
- 11 Перевод чисел из двоичной системы счисления в десятичную систему счисления.
- 12 Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления.
- 13 Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоично-десятичную систему счисления, её отличия от двоичной системы счисления.
- 14 Взаимные переводы чисел для двоичной, восьмеричной и шестнадцатеричной систем счисления.
- 15 Представление чисел с фиксированной и плавающей запятой.
- 16 Коды ASCII и Unicode. Назначение и характеристика.
- 17 Аксиомы и основные законы алгебры логики. Понятие о логической функции.
- 18 Инверсия. Таблица истинности, условное графическое обозначение логического элемента.
- 19 Конъюнкция. Таблица истинности, условное графическое обозначение логического элемента.
- 20 Дизъюнкция. Таблица истинности, условное графическое обозначение логического элемента.
- 21 RS-триггер. Таблица истинности, условное графическое обозначение логического элемента.
- 22 Структурная схема IBM PC-совместимого ПК. Назначение основных узлов.
- 23 Функциональные характеристики ПК. Программа Everest.
- 24 Назначение, характеристики и структура системной платы.
- 25 Микропроцессор, назначение, принцип программного управления.
- 26 Назначение, характеристики и структура микропроцессора.
- 27 Микропроцессоры линейки Core (i3,i5,i7), основные параметры.
- 28 Назначение, характеристики и классификация устройств памяти.
- 29 КЭШ-память, ее уровни и назначение.
- 30 Основные типы оперативной памяти. Их области применения в ПК.
- 31 Постоянные запоминающие устройства: назначение и принципы построения.
- 32 Постоянные запоминающие устройства. POST, Setup, BIOS, их назначение.
- 33 Внешние запоминающие устройства. HDD и FDD, интерфейсы подключения. Понятие «геометрии» HDD и FDD.
- 34 Внешние запоминающие устройства. Логическая организация хранения информации на HDD и FDD. Понятия FAT, кластера, файловой системы.

- 35 Внешние запоминающие устройства. Дисковые массивы RAID (0,1,2,3,5,6, 10,50,60). Классификация, область применения, достоинства и недостатки.
- 36 Программы Acronis DiskDirector и Acronis True Image Home, назначение, основные функции.
- 37 Внешние запоминающие устройства. Накопители на оптических дисках (CD, DVD). Магнитооптические накопители. Основные параметры.
- 38 Флэш-память. Твердотельные накопители на базе флеш-памяти. Основные параметры.
- 39 Запоминающие устройства ПК. Иерархическая организация памяти ПК. Причины её использования.
- 40 Видеоконтроллеры. Назначение, структурная схема, основные характеристики, интерфейсы.
- 41 Видеомониторы, их виды и основные характеристики.
- 42 Основные понятия о АЦП и ЦАП. Квантование по уровню. Частота дискретизации и её связь с шириной полосы частот преобразуемого сигнала.
- 43 Звуковые контроллеры, основные параметры, интерфейсы подключения.
- 44 Внешние устройства ПК: печатающие устройства. Классификация, достоинства и недостатки. Интерфейсы их подключения.
- 45 Внешние устройства ПК: сканеры. Классификация, достоинства и недостатки. Интерфейсы их подключения.
- 46 Понятие «интерфейс», «протокол интерфейса», интерфейсная система ПК.
- 47 Шины семейства PCI (PCI, PCI-X, PCI-E). Основные параметры и области применения.
- 48 Периферийные шины IDE/EIDE/ATA, SCSI. Основные параметры и области применения.
- 49 Последовательные интерфейсы RS-232, RS-422, RS-485. Основные параметры и области применения.
- 50 Параллельный интерфейс IEEE-1248. Основные параметры и области применения.
- 51 Универсальные последовательные интерфейсы. Интерфейсы USB и IEEE-1394 «FireWire», их версии, основные параметры и области применения.
- 52 Универсальные последовательные интерфейсы. Интерфейсы SATA и SAS. Их версии, основные параметры и области применения.
- 53 Беспроводные интерфейсы IrDA, Bluetooth, WiFi, GSM, LTE. Их версии, основные параметры и области применения.
- 54 Понятие «вычислительная сеть». Классификация вычислительных сетей и виды топологий.
- 55 Основы передачи данных в вычислительных сетях. Модель взаимодействия открытых систем.
- 56 Глобальная сеть Internet, общие сведения, основные протоколы и их назначение.
- 57 Сетевая технология IEEE802.3/ Ethernet. Модификации IEEE802.3/ Ethernet, их основные параметры.
- 58 Операционная система ПК, её назначение. Режимы работы компьютеров.

## 1.2 Темы письменных работ

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

## 1.3 Контрольные точки

Номер контрольной точки	Тип контрольной точки	Способ проведения	Номера тем
1	Индивидуальное	письменно	3,4

	задание		
2	Индивидуальное задание	с помощью технических средств и информационных систем	5-17
3	Текущий контроль	с помощью технических средств и информационных систем	1-17

#### 1.4 Другие объекты оценивания

Рабочей программой дисциплины не предусмотрено.

#### 1.5 Самостоятельная работа обучающегося

Наименования самостоятельной работы	Номера тем
Подготовка к лекционным и практическим занятиям	1-17
Выполнение домашних заданий	1-17
Работа с аналитическими базами данных, нормативными документами, справочной литературой	1-17
Подготовка к экзамену	1-17

#### 1.6 Шкала оценивания результата

Шкалы оценивания и процедуры оценивания результатов обучения **по дисциплине** регламентируются Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования и Положением о балльно-рейтинговой системе.

Для оценки сформированности результатов обучения по дисциплине используется **балльно-рейтинговая система успеваемости обучающихся**:

Формой итогового контроля по дисциплине является экзамен (или дифференцированный зачет), итоговая оценка формируется в соответствии со шкалой, приведенной ниже в таблице:

Баллы	Оценка
<=54	неудовлетворительно
55-69	удовлетворительно
70-84	хорошо
>=85	отлично

#### Шкала оценивания результата

2 (балл до 54)	Демонстрирует непонимание проблемы. Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.
----------------	--

	Демонстрируется первичное восприятие материала. Работа незакончена и /или это плагиат.
3 (балл 55-69)	Демонстрирует частичное понимание проблемы. Большинство требований, предъявляемых, к заданию выполнены. Владение элементами заданного материала. В основном выполненный материал понятен и носит целостный характер.
4 (балл 70-84)	Демонстрирует значительное понимание проблемы обозначенной дисциплиной. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Содержание выполненных заданий раскрыто и рассмотрено с разных точек зрения.
5 (балл 85-100)	Демонстрирует полное понимание проблемы. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены. Продemonстрировано уверенное владение материалом дисциплины. Выполненные задания носят целостных характер, выполнены в полном объеме, структурированы, представлены различные точки зрения, продемонстрирован творческий подход.