МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной и методической работе
_____/Шубаева В.Г./
«28» августа 2020 г.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ, СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

Рабочая программа дисциплины

Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Направленность (профиль) программы	Деловая аналитика
Уровень высшего образования	бакалавриат
Форма обучения	очная

Составители:
_____/ к.б.н., доцент Сясин Н.И.
_____/ ст. преподаватель Морозов С.К.

Санкт-Петербург
2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ 3
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 3
4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ 4
5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ 4
6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА 6
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ 6
7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины 6
7.2. Организация самостоятельной работы 7
8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ 7
9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 8
9.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины 8
9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса 8
10. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ 9
11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ 9

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины: 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.

Задачи дисциплины:

- приобретение знаний о принципах построения и организации функционирования современных вычислительных машин и систем; об их функциональной и структурной организации, о технико-эксплуатационных показателях средств вычислительной техники;
- получение знаний о принципах программного управления ЭВМ и элементах программирования на машинно-ориентированном языке типа «Ассемблер»;
- выработка умения оценивать технико-эксплуатационные возможности средств вычислительной техники при обработке информации и эффективность различных режимов работы ЭВМ и вычислительных систем; обосновывать выбор технических средств систем обработки данных;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков выбора и использования вычислительных систем для обработки информации на пользовательском уровне.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.Б. «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» относится к базовой части Блока 1 и является обязательной для освоения обучающимся вне зависимости от направленности (профиля) программы.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции выпускника	Этапы формирования компетенций	Планируемые результаты обучения/индикаторы достижения компетенций (показатели освоения компетенции)
ОПК-1. Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Первый уровень (пороговый) (ОПК-1) - 1	Декомпозиция II Знать: основы вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций З1 (II)(ОПК-1) Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе использования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций У1 (II) (ОПК-1) Владеть: навыками решения решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе использования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций В1 (II)(ОПК-1)

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Форма промежуточной аттестации: зачёт - 2 семестр, курсовая работа (проект)– 2 семестр.

Распределение фонда времени по темам дисциплины по очной форме обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение фонда времени по темам дисциплины (очная форма обучения)

Номер и наименование тем	Объем дисциплины (ак. часы)			
	Контактная работа			СРО
	ЗЛТ	ПЗ	ЛР	
1	*2*	*3*	*4*	*5*
Введение	1			
Тема 1. Информатика и вычислительные системы	2			15
Тема 2. Информационно-логические основы ЭВМ	2	10		15
Тема 3. Центральный процессор	3	10		15
Тема 4. Запоминающие устройства ЭВМ	3			10
Тема 5. Внешние устройства ЭВМ	4			10
Тема 6. Режимы работы ЭВМ	4			10
Тема 7. Элементы программирования на языке «Ассемблер» для ПК	3	12		15
Всего за семестр:	**22**	**32**		**90**

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

5. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

ВВЕДЕНИЕ

Предмет, содержание и методика изучения курса, литература.

1. Информатика и вычислительные системы

Информация и информатика. Информация - важнейший экономический ресурс.

Экономическая информация. Измерение информации на синтаксическом, семантическом и прагматическом уровнях. Показатели качества экономической информации.

Информатика: наука, технология и индустрия. Роль информатики в управлении и социальном развитии общества. Место вычислительной техники в информатике. Концепция современной информационной технологии.

Понятие вычислительной системы. ЭВМ как база построения вычислительных систем.

Персональные компьютеры. Функциональная блок схема персонального компьютера (ПК).

Портативные компьютеры. Наколенные компьютеры, ноутбуки, планшетные компьютеры, карманные ПкК, коммуникаторы, электронные секретари.

2. Информационно-логические основы ЭВМ

Форматы данных современных ЭВМ. Кодирование символьной информации в ПК. Коды ASCII.

Представление информации с фиксированной и плавающей запятой. Алгебраическое

представление информации: прямой, обратный и дополнительный коды.

Выполнение арифметических операций.

Логические основы построения ЭВМ. Алгебра логики. Синтез логических и вычислительных схем

3. 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.

Микропроцессоры, их назначение и классификация. Поколения микропроцессоров и их типы.

Логическая структура микропроцессора. Важнейшие характеристики микропроцессоров и их рейтинг.

4. Запоминающие устройства ЭВМ

Иерархия запоминающих устройств ЭВМ. Сверхоперативное запоминающее устройство (регистровая микропроцессорная память) и промежуточная регистровая КЭШ память первого и второго уровней.

Основная память ПК. Физическая и логическая структура основной памяти. Оперативные запоминающие устройства, их разновидности, основные принципы построения и характеристики.

Постоянные запоминающие устройства и их назначение. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ). Запоминающие устройства на магнитных дисках и лентах. Винчестеры и особенности их построения. Магнитооптические накопители.

CD ROM и накопители DVD. Blue-ray диски и HDDVD. Устройства флэш-памяти. Флэш-диски (флэш-память типа NAND) и флэш-память типа NOR.

Технико-эксплуатационные характеристики различных типов ВЗУ, размещение и адресация информации.

5. Внешние устройства ЭВМ

Классификация внешних (периферийных) устройств, их назначение и основные характеристики.

Видеотерминальные устройства Видеомониторы и их разновидности. Основные характеристики видеомониторов. Видеоконтроллеры (видеокарты). Устройства ввода информации: клавиатура, сканеры, диджитайеры. Устройства вывода информации: принтеры, плоттеры, диджитайеры. Манипуляторы графической информации: джойстик, мышь, трекбол, световое перо.

6. Режимы работы ЭВМ

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.

7. 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".

Программа Debug и ее функциональные возможности. Взаимодействие узлов и устройств ЭВМ при выполнении основных команд.

6. ЗАНЯТИЯ СЕМИНАРСКОГО ТИПА

Таблица 6.1 – Практические занятия/Семинарские занятия/Лабораторные работы

№ темы	Тема занятия	Вид занятия / Оценочное средство
1	*2*	*3*
2	1. Форматы данных современных ЭВМ. Кодирование символьной информации в ПК. Коды ASCII. Представление информации с фиксированной и плавающей запятой. Алгебраическое представление информации: прямой, обратный и дополнительный коды. Выполнение арифметических операций.	ПЗ: Решение практических задач
2	2. Логические основы построения ЭВМ. Алгебра логики. Анализ и синтез логических и вычислительных схем.	ПЗ: Решение практических задач
3	3. Тестирование компьютера. Центральный процессор	ПЗ: Решение практических задач
7	4. Изучение отладчика Debug. Ввод и отладка готовой ассемблерной программы. Разработка и отладка ассемблерной программы по индивидуальному заданию. Изучение процедур преобразования кодов Str 2 bin и Bin 2 str.	ПЗ: Решение практических задач

* ПЗ – практические занятия, СЗ – семинарские занятия, ЛР – лабораторные работы

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

7.1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

Для формирования четкого представления об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине в самом начале учебного курса обучающийся должен ознакомиться с учебно-методической документацией:

- рабочей программой дисциплины: с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, перечнем знаний и умений, которыми в процессе освоения дисциплины должен владеть обучающийся,
- порядком проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации;
- графиком консультаций преподавателей кафедры.

Систематическое выполнение учебной работы на занятиях лекционных и семинарских типов, а также выполнение самостоятельной работы позволит успешно освоить дисциплину.

В процессе освоения дисциплины обучающимся следует:

- слушать, конспектировать излагаемый преподавателем материал;
- ставить, обсуждать актуальные проблемы курса, быть активным на занятиях;
- задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений;
- выполнять задания практических занятий полностью и установленные сроки.

При затруднениях в восприятии материала следует обратиться к основным литературным источникам. Если разобраться в материале не удалось, то обратится к лектору (по графику его консультаций) или к преподавателю на занятиях семинарского

типа.

Обучающимся, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющим письменного решения задач или не подготовившимся к данному занятию, рекомендуется не позже чем в 2 - недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме.

7.2. Организация самостоятельной работы

Под самостоятельной работой обучающихся понимается планируемая работа обучающихся, направленная на формирование указанных компетенций, выполняемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, без его непосредственного участия.

Методическое обеспечение самостоятельной работы при наличии обучающихся лиц с ограниченными возможностями представляется в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Виды самостоятельной работы по дисциплине представлены в таблице 7.2.1.

Таблица 7.2.1 – Организация самостоятельной работы обучающегося

№ темы	Вид самостоятельной работы
1	*2*
2	Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания. Подготовка к зачёту.
2	Подготовка к выполнению и защите индивидуального задания. Подготовка к зачёту.
3	Подготовка к зачёту. Изучение литературных источников для курсового проектирования.
4	Подготовка к зачёту. Сбор данных по курсовому проекту.
5	Подготовка к зачёту. Оформление пояснительной записки курсового проекта.
6	Подготовка к зачёту. Оформление пояснительной записки курсового проекта.
7	Подготовка к защите курсового проекта. Оформление пояснительной записки курсового проекта.

Каждый вид СРО, указанный в таблице 7.2.1 обеспечен методическими материалами.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации» используются разнообразные образовательные технологии как традиционные, так и с применением активных и интерактивных методов обучения.

Активные и интерактивные методы обучения:

К интерактивным методам обучения относится выполнение индивидуальных заданий на ПК в ходе практических занятий и самостоятельной работы по темам 2.5.6.7.8.9.13.15.17.

Выполнение индивидуальных заданий на ПК предполагает выполнение индивидуальных заданий по изучению пакетов прикладных программ, языков программирования, информационно-коммуникационных технологий (как правило, организационной формой таких занятий являются лабораторные работы).

9. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Таблица 9.1.1 – Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Пятибратов А.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; под ред. А.П. Пятибратова. — Электрон. дан. — Москва : КноРус, 2017. — 372 с.	основная		ЭБС BOOK.ru
Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : ученое. пособие / В.Л.Бройдо, О.П.Ильина .— 4-е изд. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2011 .— 554 с. – Сведения доступны также по Интернету: ЭБС Айбукс.	основная	50	ЭБС Айбукс
Бройдо В.Л. Архитектура ЭВМ и систем: учебник / В.Л.Бройдо, О.П.Ильина .— 2-е изд. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Питер, 2009 .— 720 с.	дополнительная	49	ЭБС Айбукс
Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебное пособие / В.Г.Олифер, Н.А.Олифер .— 4-е изд. — Санкт-Петербург : Питер, 2011 .— 943 с.	дополнительная	90	

Таблица 9.1.2 – Перечень современных профессиональных баз данных (СПБД)

№	Наименование СПБД
1	Электронная библиотека СПбГЭУ– opac.unecon.ru
2	Научная электронная библиотека eLIBRARRY – http://elibrary.ru/defaultx.asp

Таблица 9.1.3 – Перечень информационных справочных систем (ИСС)

№	Наименование ИСС
1	Электронная библиотечная система BOOK.ru - http://www.book.ru
2	Электронная библиотечная система ЭБС ЮРАЙТ - https://urait.ru
3	Электронная библиотечная система IPR BOOKS - http://www.iprbookshop.ru/
4	Электронная библиотечная система ЗНАНИУМ (ZNANIUM) - https://new.znanium.com

9.2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Таблица 9.2.1 – Перечень программного обеспечения (ПО)

№	Наименование ПО
1	Microsoft Windows Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г
2	Microsoft Office Professional (КОНТРАКТ № 244/20 «26» июня 2020 г)

3	7-Zip (freeware)

10. 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.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

11. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом и является приложением к рабочей программе дисциплины (модуля).