

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)**

Кафедра Интеллектуальных систем автоматизации и управления  
(полное наименование кафедры)



Регистрационный №\_23.02/186-Д

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Вычислительные машины и системы

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

09.03.02 Информационные системы и технологии

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Технологии проектирования защищенных систем обработки данных

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, очно-заочная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «09.03.02 Информационные системы и технологии», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 № 926, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Вычислительные машины и системы» является:

формирование фундамента подготовки будущих специалистов в области автоматизации и информатизации предприятий, а также создавать необходимую базу для успешного овладения последующими специальными дисциплинами учебного плана. Она должна способствовать развитию творческих способностей студентов, умению формулировать и решать задачи изучаемой специальности, умению творчески применять и самостоятельно повышать свои знания

Эта цель достигается путем решения следующих(ей) задач(и):

Эти цели достигаются на основе фундаментализации, интенсификации и индивидуализации процесса обучения путем внедрения и эффективного использования достижений. В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельный анализ деятельности предприятий.

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Вычислительные машины и системы» Б1.В.13 является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «09.03.02 Информационные системы и технологии». Изучение дисциплины «Вычислительные машины и системы» опирается на знания дисциплин(ы) «Дискретная математика».

## 3. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-5	Способность выполнять работы по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем

### Индикаторы достижения компетенций

Таблица 2

ПК-5.1	Знать: технологии применяемые для разработки (модификации) прототипов ИС, языки программирования, системное и прикладное ПО, необходимое для функционирования информационных систем и баз данных.
ПК-5.2	Уметь: выполнять работы по разработке (модификации) и сопровождению информационных систем и баз данных
ПК-5.3	Иметь навыки: применения для разработки (модификации) ИС и баз данных математического аппарата, языков программирования, системного и прикладного ПО.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

##### Очная форма обучения

Таблица 3

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			3
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		76.35	76.35
в том числе:			
Лекции		26	26
Практические занятия (ПЗ)		28	28
Лабораторные работы (ЛР)		20	20
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		106	106
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		106	106
Подготовка к промежуточной аттестации		33.65	33.65
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			Экзамен

##### Очно-заочная форма обучения

Таблица 4

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			4
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
<b>Контактная работа с обучающимися</b>		56.35	56.35
в том числе:			
Лекции		22	22
Практические занятия (ПЗ)		20	20
Лабораторные работы (ЛР)		12	12
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта			-
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
<b>Самостоятельная работа обучающихся (СРС)</b>		123.65	123.65
в том числе:			
Курсовая работа			-
Курсовой проект			-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала		123.65	123.65
Подготовка к промежуточной аттестации		36	36
<b>Вид промежуточной аттестации</b>			Экзамен

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Архитектура вычислительных машин	Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ	3	4	
2	Раздел 2. Характеристики вычислительных машин	Основные характеристики вычислительных машин, методы оценки	3	4	
3	Раздел 3. Процессоры и микроконтроллеры вычислительных машин	Организация управления, адресация, система команд, производительность процессора, методы оценки, архитектурные способы повышения производительности, современные микропроцессоры и микроконтроллеры, тенденции развития	3	4	
4	Раздел 4. Программирование процессоров	Регистры процессора, классификация, системы команд, сегменты и смещения	3	4	
5	Раздел 5. Основы программирования на Ассемблере	Структура программы, команды арифметических операций, пересылки данных, передачи управления, ввода-вывода, процедуры.	3	4	
6	Раздел 6. Периферийные устройства и их программирование	Обработчики прерываний, управление монитором, клавиатурой, таймером, часами реального времени, мышью, портами ввода-вывода, звуковой картой, дисковыми. Особенности программирования персональных компьютеров.	3	4	
7	Раздел 7. Основы программирования на Ассемблере	Структура программы, команды арифметических операций, пересылки данных, передачи управления, ввода-вывода, процедуры.	3	4	
8	Раздел 8. Периферийные устройства и их программирование	Обработчики прерываний, управление монитором, клавиатурой, таймером, часами реального времени, мышью, портами ввода-вывода, звуковой картой, дисковыми. Особенности программирования персональных компьютеров.	3	4	
9	Раздел 9. Вычислительные машины с открытой архитектурой	Шины, их классификация, влияние шин на производительность, системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов	3	4	
10	Раздел 10. Рабочие станции и серверы	Особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, многопроцессорные системы, оценки производительности.	3	4	

11	Раздел 11. Тенденции и перспективы развития вычислительных машин	Перспективы развития ВМ на основе уже существующих технологий и принципов организации. Новые технологии и перспективы развития ВМ на их основе	3	4	
----	---	--	---	---	--

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 6

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Архитектура информационных систем

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Архитектура вычислительных машин	4	4			10	18
2	Раздел 2. Характеристики вычислительных машин	2	4	2		10	18
3	Раздел 3. Процессоры и микроконтроллеры вычислительных машин	2		2		10	14
4	Раздел 4. Программирование процессоров	2	4	6		10	22
5	Раздел 5. Основы программирования на Ассемблере	4	4			10	18
6	Раздел 6. Периферийные устройства и их программирование	2	8			10	20
7	Раздел 7. Основы программирования на Ассемблере	2	4	4		10	20
8	Раздел 8. Периферийные устройства и их программирование	2		2		10	14
9	Раздел 9. Вычислительные машины с открытой архитектурой	2		2		6	10
10	Раздел 10. Рабочие станции и серверы	2				10	12
11	Раздел 11. Тенденции и перспективы развития вычислительных машин	2		2		10	14
Итого:		26	28	20	-	106	180

Очно-заочная форма обучения

Таблица 8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
-------	---------------------------------	---------	----------------	--------------	-----------	-----	-------------

1	Раздел 1. Архитектура вычислительных машин	2	4			10	16
2	Раздел 2. Характеристики вычислительных машин	2	4			10	16
3	Раздел 3. Процессоры и микроконтроллеры вычислительных машин	2		2		10	14
4	Раздел 4. Программирование процессоров	2	4	2		10	18
5	Раздел 5. Основы программирования на Ассемблере	2				10	12
6	Раздел 6. Периферийные устройства и их программирование	2	4			10	16
7	Раздел 7. Основы программирования на Ассемблере	2	4	2		10	18
8	Раздел 8. Периферийные устройства и их программирование	2				10	12
9	Раздел 9. Вычислительные машины с открытой архитектурой	2		2		10	14
10	Раздел 10. Рабочие станции и серверы	2				10	12
11	Раздел 11. Тенденции и перспективы развития вычислительных машин	2		4		23.65	29.65
Итого:		22	20	12	-	123.65	177.65

## 6. Лекции

### Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Информация, ее виды, представление. Вычислительные машины и принципы их построения. Принципы фон Неймана.	2
2	1	Структурная схема вычислительной машины. Структурная схема материнской платы. Понятие о чипсете.	2
3	2	Внутренняя память. Классификации по функциональному назначению и принципу действия.	2
4	3	Шины внутренне и внешние. Параметры шин. Классификация шин. Структурная схема процессора. Регистры процессора: структура и классификация.	2
5	4	Структура исходного текста и алгоритм создания ехе- и соп-программы. Особенности компиляции и линковки в турбо-ассемблере.	2
6	5	Структура файла ехе-программы. Структура заголовка программы. Секции ехе-программы.	2
7	5	Сегментация оперативной памяти для ехе-программы. Классификация сегментов. Сегментные регистры и их назначение. Понятие о смещении.	2

8	6	Образ ехе- и com-программы в памяти. Работа с турбо-дебаггером.	2
9	7	Типы данных в ассемблере. Представление отрицательных чисел. Объявление данных в ассемблере. Кодовые таблицы.	2
10	8	Команды пересылки данных, ограничения для операндов разного вида. Команды mov, xchg, хог. Виды адресации. Формирование физического адреса. Модели памяти. Директивы команд.	2
11	9	Стек и работа с ним. Команды push, pop, pusha, popa. Алгоритм работы со стеком, начало, дно и вершина стека, регистр sp. Изменение размера числа.	2
12	10	Арифметические операции. Логические операции. Управление флагами. Загрузка адреса операнда.	2
13	11	Системное программное обеспечение. DOS и BIOS команды. Ввод информации с клавиатуры. Скан-коды клавиш и ASCII коды символов. Команды работы с клавиатурой. Алгоритм ввода чисел.	2
Итого:			26

### Очно-заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Номер раздела	Тема лекции	Всего часов
1	1	Структурная схема вычислительной машины. Структурная схема материнской платы. Понятие о чипсете.	2
2	2	Внутренняя память. Классификации по функциональному назначению и принципу действия.	2
3	3	Шины внутренне и внешние. Параметры шин. Классификация шин. Структурная схема процессора. Регистры процессора: структура и классификация.	2
4	4	Структура исходного текста и алгоритм создания ехе- и com-программы. Особенности компиляции и линковки в турбо-ассемблере.	2
5	5	Структура файла ехе-программы. Структура заголовка программы. Секции ехе-программы.	2
6	6	Образ ехе- и com-программы в памяти. Работа с турбо-дебаггером.	2
7	7	Типы данных в ассемблере. Представление отрицательных чисел. Объявление данных в ассемблере. Кодовые таблицы.	2
8	8	Команды пересылки данных, ограничения для операндов разного вида. Команды mov, xchg, хог. Виды адресации. Формирование физического адреса. Модели памяти. Директивы команд.	2
9	9	Стек и работа с ним. Команды push, pop, pusha, popa. Алгоритм работы со стеком, начало, дно и вершина стека, регистр sp. Изменение размера числа.	2
10	10	Арифметические операции. Логические операции. Управление флагами. Загрузка адреса операнда.	2
11	11	Системное программное обеспечение. DOS и BIOS команды. Ввод информации с клавиатуры. Скан-коды клавиш и ASCII коды символов. Команды работы с клавиатурой. Алгоритм ввода чисел.	2
Итого:			22

## 7. Лабораторный практикум

### Очная форма обучения

Таблица 11



№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	2	Основные команды операционной системы. Работа с файловым менеджером. Создание пакетных файлов.	2
2	3	Образ ехе и com программы в оперативной памяти, адресация сегментов и областей.	2
3	4	Организация ввода и вывода чисел в произвольных системах счисления средствами assembler.	6
4	7	Исследование видеорежимов видеоконтроллера.	4
5	8	Программирование монитора в графическом режиме средствами assembler.	2
6	9	Использование процедур и стека в assembler.	2
7	11	Работа с обработчиками прерываний в assembler.	2
Итого:			20

#### Очно-заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	3	Образ ехе и com программы в оперативной памяти, адресация сегментов и областей.	2
2	4	Организация ввода и вывода чисел в произвольных системах счисления средствами assembler.	2
3	7	Исследование видеорежимов видеоконтроллера.	2
4	9	Использование процедур и стека в assembler.	2
5	11	Работа с обработчиками прерываний в assembler.	4
Итого:			12

### 8. Практические занятия (семинары)

#### Очная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Системы счисления и преобразования между ними.	4
2	2	Основы работы в norton commander.	4
3	4	Основные команды пакетных файлов.	4
4	5	Реализация алгоритмов в командных файлах.	4
5	6	Определение адресов начала, конца и размеров сегментов в ехе программах.	4
6	6	Определение адресов начала, конца и размеров областей в com программах.	4
7	7	Структура ехе и com программ на языке assembler.	4
Итого:			28

#### Очно-заочная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела	Тема занятия	Всего часов
1	1	Системы счисления и преобразования между ними.	4
2	2	Основы работы в norton commander.	4

3	4	Основные команды пакетных файлов.	4
4	6	Определение адресов начала, конца и размеров областей в com и exe программах.	4
5	7	Структура exe и com программ на языке assembler.	4
Итого:			20

## 9. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Рабочим учебным планом не предусмотрено

## 10. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 15

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
2	2	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
3	3	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
4	4	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
5	5	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
6	6	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
7	7	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
8	8	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
9	9	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	6
10	10	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
11	11	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
Итого:				106

Очно-заочная форма обучения

Таблица 16

№ п/п	Номер раздела	Содержание самостоятельной работы	Форма контроля	Всего часов
1	1	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
2	2	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
3	3	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
4	4	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
5	5	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
6	6	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
7	7	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
8	8	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
9	9	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
10	10	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	10
11	11	Подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	Опрос	23.65
Итого:				123.65

## 11. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине рекомендовано следующее учебно-методическое обеспечение:

- Положение о самостоятельной работе студентов в Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича;
- рекомендованная основная и дополнительная литература;
- конспект занятий по дисциплине;
- слайды-презентации и другой методический материал, используемый на занятиях;
- методические рекомендации по подготовке письменных работ, требования к их содержанию и оформлению (реферат, эссе, контрольная работа) ;
- фонды оценочных средств;

- методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов;

## **12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся**

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с локальным актом университета «Положение о фонде оценочных средств» и является приложением (Приложение А) к рабочей программе дисциплины.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Для каждого результата обучения по дисциплине определяются показатели и критерии оценки сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

## **13. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### 13.1. Основная литература:

1. Волынкин, Павел Александрович. Вычислительные машины, системы и сети : общие положения теории вычислительных машин : учеб. пособие : [в 2 ч.] / П. А. Волынкин ; рец. М. Ю. Волокобинский ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюджет. учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. - Текст : непосредственный. Ч. 1. - 67 с. : ил. - Библиогр.: с. 66. - (в обл.) : 96.74 р.
2. Волынкин, Павел Александрович. Вычислительные машины, системы и сети : основы низкоуровневого программирования вычислительных машин : учеб. пособие : [в 2 ч.] / П. А. Волынкин ; рец. М. Ю. Волокобинский ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюджет. учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. - Текст : непосредственный. Ч. 2. - 55 с. : ил. - Библиогр.: с. 54. - (в обл.) : 85.99 р.
3. Олифер, В. Г.  
Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы : учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер ; рец.: Ю. А. Григорьев, Б. Ф. Прижуков. - 4-е изд. - СПб. :

Питер, 2012. - 943 с. : ил. - (Стандарт третьего поколения). - ISBN 978-5-459-00920-0 : 513.80 р. - Текст : непосредственный.

### 13.2. Дополнительная литература:

1. Волынкин, Павел Александрович.  
Вычислительные машины, системы и сети : метод. указ. к курсовой работе. 220301 / П. А. Волынкин ; рец. М. Ю. Волокобинский ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2007. - 55 с. : ил. - Библиогр. : с. 55. - 54.25 р., 150.00 р. - Текст : непосредственный.
2. Волынкин, Павел Александрович.  
Вычислительные машины, системы и сети. Основы программирования на Ассемблере : метод. указ. к лаб. работам. 220301 / П. А. Волынкин ; рец. П. А. Волокобинский ; Федер. агентство связи, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования "С.-Петерб. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2007. - 36 с. - Текст : непосредственный.
3. Пятибратов, А. П.  
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2014. - 736 с. : ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=345055>. - ISBN 978-5-279-03285-3 : Б. ц.
4. Бройдо, В. Л.  
Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 560 с. - (Учебник для вузов). - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=21997>. - ISBN 978-5-49807-875-5 : Б. ц.

## **14. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

- [www.sut.ru](http://www.sut.ru)
- [lib.spbgut.ru/jirbis2\\_spbgut](http://lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut)

## **15. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

### 15.1. Программное обеспечение дисциплины:

- Open Office
- Google Chrome

### 15.2. Информационно-справочные системы:

- ЭБС iBooks (<https://ibooks.ru>)
- ЭБС Лань (<https://e.lanbook.com/>)
- ЭБС СПбГУТ (<http://lib.spbgut.ru>)

### 15.3. Дополнительные источники

## **16. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

### 16.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Вычислительные машины и системы» является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Все задания, включая вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующего аудиторного занятия (лекции, практического занятия), что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить пробелы в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

### 16.2. Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от студента требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета, как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы,

которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

### 16.3. Подготовка к практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке пройденного материала (материала лекций, практических занятий), а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Необходимо понимать, что невозможно во время аудиторных занятий изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов, и при изучении дисциплины недостаточно конспектов занятий. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

### 16.4. Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения. В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание обучающегося на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой»

материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет. Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого студент знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;
- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями



- различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»
  - повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждение понимания его высказывания или вопроса;
  - обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
  - использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

#### 16.5. Подготовка к промежуточной аттестации

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

### 17. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 17

№ п/п	Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Наименование оборудования
1	Лекционная аудитория	Аудио-видео комплекс
2	Аудитории для проведения групповых и практических занятий	Аудио-видео комплекс
3	Компьютерный класс	Персональные компьютеры
4	Аудитория для курсового и дипломного проектирования	Персональные компьютеры
5	Аудитория для самостоятельной работы	Компьютерная техника
6	Читальный зал	Персональные компьютеры

Лист изменений № 1 от 9 января 2020 г

Рабочая программа дисциплины  
**«Вычислительные машины и системы»**

Код и наименование направления подготовки/специальности:

**09.03.02 Информационные системы и технологии**

Направленность/профиль образовательной программы:

**Прикладные информационные системы и технологии**

Из п. 14.2 Информационно-справочные системы исключить с 08.01.2020 г. строку: ЭБС IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru>)

Основание: прекращение контракта № 4784/19 от 25.01.2019 г. на предоставление доступа к электронно-библиотечной системе IPRbooks.

Внесенные изменения утверждаю:

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ Л.А. Васильева