

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

Кафедра _____ Автоматизации предприятий связи
(полное наименование кафедры)



Регистрационный №_19.02/51-Д

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Вычислительные машины, системы и сети

(наименование дисциплины)

образовательная программа высшего образования

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

(код и наименование направления подготовки / специальности)

бакалавр

(квалификация)

Алгоритмическое и программное обеспечение киберфизических систем

(направленность / профиль образовательной программы)

очная форма, заочная форма

(форма обучения)

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности) подготовки «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 № 200, и в соответствии с рабочим учебным планом, утвержденным ректором университета.

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» является:

Дисциплина должна обеспечивать 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, системы и сети» Б1.В.ДВ.07.01 является дисциплиной по выбору вариативной части блока 1 учебного плана подготовки бакалавриата по направлению «15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств». Исходный уровень знаний и умений, которыми должен обладать студент, приступая к изучению данной дисциплины, определяется изучением таких дисциплин, как «Алгоритмизация и программирование»; «Информатика»; «Основы интернет-технологий».

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенции, установленные ФГОС ВО

Таблица 1

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ПК-18	способностью аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области автоматизации технологических процессов и производств, автоматизированного управления жизненным циклом продукции, компьютерных систем управления ее качеством

Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Код компетенции	знать	уметь	владеть
-----------------	-------	-------	---------

ПК-18	Особенности компьютерных систем управления;	Аккумулировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области вычислительной техники и автоматизации технологических процессов и производств;	Автоматизированным управлением жизненным циклом вычислительной техники;
-------	---	---	---

Дополнительные компетенции

Таблица 3

№ п/п	Код компетенции	Наименование компетенции
1	ДК-1	способностью исследовать, разрабатывать и внедрять гибкие производственные системы, программировать промышленные логические контроллеры, выполнять комплексную автоматизацию технологических процессов и производств, используя новейшее электронное оборудование, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение мобильных робототехнических комплексов, использовать технологию виртуальных приборов и визуального программирования в автоматизации эксперимента

Планируемые результаты обучения

Таблица 4

Код компетенции	знать	уметь	владеть
ДК-1	Принципы разработки систем комплексной автоматизации производств;	Исследовать, программировать процессоры и периферийные устройства, контроллеры;	Средствами визуального программирования;

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Таблица 5

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры
			4
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	216
Контактная работа с обучающимися		93.35	93.35
в том числе:			
Лекции		34	34
Практические занятия (ПЗ)		28	28
Лабораторные работы (ЛР)		26	26
Защита контрольной работы			-
Защита курсовой работы			-
Защита курсового проекта		3	3
Промежуточная аттестация		2.35	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		89	89

в том числе:		
Курсовая работа		-
Курсовой проект	25	25
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.	64	64
Подготовка к промежуточной аттестации	33.65	33.65
Вид промежуточной аттестации		Экзамен

Заочная форма обучения

Таблица 6

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры		
			ус5	5	6
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ	216	14	87	115
Контактная работа с обучающимися		27.35	14	11	2.35
в том числе:					
Лекции		6	6	-	-
Практические занятия (ПЗ)		10	2	8	-
Лабораторные работы (ЛР)		6	6	-	-
Защита контрольной работы			-	-	-
Защита курсовой работы			-	-	-
Защита курсового проекта		3	-	3	-
Промежуточная аттестация		2.35	-	-	2.35
Самостоятельная работа обучающихся (СРС)		179.65	-	76	103.65
в том числе:					
Курсовая работа			-	-	-
Курсовой проект		25	-	25	-
И / или другие виды самостоятельной работы: подготовка к лабораторным работам, практическим занятиям, контрольным работам, изучение теоретического материала.		154.65	-	51	103.65
Подготовка к промежуточной аттестации		9	-	-	9
Вид промежуточной аттестации			-	-	Экзамен

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины.

Таблица 7

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела	№ семестра		
			очная	очно-заочная	заочная
1	Раздел 1. Архитектура вычислительных машин	Понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ	4		5
2	Раздел 2. Характеристики вычислительных машин	Основные характеристики вычислительных машин, методы оценки	4		5

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	4		5
4	Раздел 4. Программирование процессоров	Регистры процессора, классификация, системы команд, сегменты и смещения	4		5
5	Раздел 5. Основы программирования на Ассемблере	Структура программы, команды арифметических операций, пересылки данных, передачи управления, ввода-вывода, процедуры.	4		5
6	Раздел 6. Периферийные устройства и их программирование	Обработчики прерываний, управление монитором, клавиатурой, таймером, часами реального времени, мышью, портами ввода-вывода, звуковой картой, дисководами. Особенности программирования персональных компьютеров.	4		5
7	Раздел 7. Основы программирования на Ассемблере	Структура программы, команды арифметических операций, пересылки данных, передачи управления, ввода-вывода, процедуры.	4		
8	Раздел 8. Периферийные устройства и их программирование	Обработчики прерываний, управление монитором, клавиатурой, таймером, часами реального времени, мышью, портами ввода-вывода, звуковой картой, дисководами. Особенности программирования персональных компьютеров.	4		
9	Раздел 9. Вычислительные машины с открытой архитектурой	Шины, их классификация, влияние шин на производительность, системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов	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.	4		
11	Раздел 11. Компьютерные сети	Телекоммуникации и компьютерные сети, влияние сетевых технологий на архитектуру компьютеров, промышленные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем	4		
12	Раздел 12. 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	4		

5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.

Таблица 8

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1	Вычислительные комплексы автоматизированных производств

2	Программирование мобильных робототехнических комплексов
---	---

5.3. Разделы дисциплин и виды занятий.

Очная форма обучения

Таблица 9

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Принципы построения вычислительных машин	1				8	9
2	Раздел 2. Архитектура вычислительных машин	1				7	8
3	Раздел 3. Характеристики вычислительных машин	1				6	7
4	Раздел 4. Влияние технологии ИС на архитектуру и характеристики ВМ	1				6	7
5	Раздел 5. Процессоры и микроконтроллеры вычислительных машин	2				7	9
6	Раздел 6. Программирование процессоров	10	20	8		6	44
7	Раздел 7. Основы программирования на Ассемблере	10		8		6	24
8	Раздел 8. Периферийные устройства и их программирование	2		8		6	16
9	Раздел 9. Вычислительные машины с открытой архитектурой	2		2		6	10
10	Раздел 10. Рабочие станции и серверы	1				2	3
11	Раздел 11. Компьютерные сети	2	8			2	12
12	Раздел 12. Тенденции и перспективы развития вычислительных машин	1				2	3
Итого:		34	28	26	-	64	152

Заочная форма обучения

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплин	Лек-ции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Семи-нары	СРС	Всего часов
1	Раздел 1. Архитектура вычислительных машин	1				51	52
2	Раздел 2. Характеристики вычислительных машин	1				53.65	54.65
3	Раздел 3. Процессоры и микроконтроллеры вычислительных машин	1				25	26
4	Раздел 4. Программирование процессоров	1	10	4		10	25

5	Раздел 5. Основы программирования на Ассемблере	1		1		10	12
6	Раздел 6. Периферийные устройства и их программирование	1		1		5	7
Итого:		6	10	6	-	154.65	176.65

6. Лабораторный практикум

Очная форма обучения

Таблица 11

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	6	Лабораторная работа 1. Структура программы на Ассемблере. Вывод текстовой информации на монитор. (Регистры процессора, сегменты памяти, пересылка данных в регистры, смещение, турбодебаггер, 2 типа исполняемых файлов, сравнение программ на ассемблере и языках высокого уровня)	4
2	6	Лабораторная работа 2. Ввод-вывод текстовой информации на ассемблере. (Позиционирование курсора, команды add, sub, mul, div, jmp, int, cmp, jz, jnz, jg, jcc, inc, формирование условий и циклов, алгоритмы преобразования кодов клавиатуры в числа и числа в коды символов для отображения на мониторе)	4
3	7	Лабораторная работа 3. Программирование графического режима монитора. (Режимы видеоконтроллера, команды управления монитором BIOS и ОС,)	4
4	7	Лабораторная работа 4. Программирование элементов графических изображений. (Особенности графического режима монитора, вывод точки, алгоритмы формирования линий и простых геометрических фигур)	4
5	8	Лабораторная работа 5. Программирование портов ввода-вывода на примере клавиатуры.	4
6	8	Лабораторная работа 6. Основные команды операционной системы. Работа в командной строке. Основы работы с файловыми менеджерами типа NC, VC, Far.	4
7	9	Лабораторная работа 7. Программирование средствами операционной системы. Создание пакетных файлов.	2
Итого:			26

Заочная форма обучения

Таблица 12

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование лабораторной работы	Всего часов
1	4	Лабораторная работа 1. Структура программы на Ассемблере. Вывод текстовой информации на монитор. (Регистры процессора, сегменты памяти, пересылка данных в регистры, смещение, турбодебаггер, 2 типа исполняемых файлов, сравнение программ на ассемблере и языках высокого уровня)	2

2	4	Лабораторная работа 2. Ввод-вывод текстовой информации на ассемблере. (Позиционирование курсора, команды add, sub, mul, div, jmp, int, cmp, jz, jnz, jg, jcc, inc, формирование условий и циклов, алгоритмы преобразования кодов клавиатуры в числа и числа в коды символов для отображения на мониторе)	2
3	5	Лабораторная работа 3. Программирование графического режима монитора. (Режимы видеоконтроллера, команды управления монитором BIOS и ОС,)	1
4	6	Лабораторная работа 4. Программирование элементов графических изображений. (Особенности графического режима монитора, вывод точки, алгоритмы формирования линий и простых геометрических фигур)	1
Итого:			6

7. Практические занятия (семинары)

Очная форма обучения

Таблица 13

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	6	Практ. работа 1. Адресация памяти в ВМ	10
2	6	Практ. работа 2. Организация памяти в ВМ	10
3	11	Практ. работа 3. Компьютерные сети	8
Итого:			28

Заочная форма обучения

Таблица 14

№ п/п	Номер раздела (темы)	Наименование практических занятий (семинаров)	Всего часов
1	4	Практ. работа 3. Компьютерные сети	2
2	4	Практ. работа 1. Адресация памяти в ВМ	4
3	4	Практ. работа 2. Организация памяти в ВМ	4
Итого:			10

8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Учебным планом предусмотрен курсовой проект.

Подготовка к курсовому проектированию.

Курсовое проектирование должно способствовать закреплению, углублению и обобщению знаний, полученных студентами за время обучения, и применению этих знаний к комплексному решению конкретной практической задачи. Системой курсовых проектов студент подготавливается к выполнению более сложной задачи - дипломного проектирования. Курсовое проектирование должно также прививать студентам навыки производства расчетов, составления технико-экономических записок.

Курсовой проект должен состоять из графической части и расчетно-объяснительной записки. Графический материал должен быть выполнен с учетом

требований ЕСКД. В пояснительной записке должны быть обоснованы все технические решения и представлены расчеты, подтверждающие правильность выбора.

Эти обоснования проекта могут быть представлены в виде сравнительных характеристик выбранного решения с другими имеющимися или возможными вариантами, показом их преимуществ и простоты изготовления на существующем оборудовании, удобства эксплуатации, ремонта и техники безопасности работы.

Изложение пояснительной записки должно быть технически грамотным, четким и сжатым.

Таблица 15

№ п/п	Тема курсового проекта (работы)
1	Разработка на языке TurboAssembler программы, которая обеспечивает перевод введенного исходного числа в двоичной системе счисления в два числа 10-й и 16-й систем счисления в графическом режиме
2	Разработка на языке TurboAssembler программы, которая обеспечивает перевод введенного исходного числа в системе 10-й счисления в два числа 2-й и 16-й систем счисления в графическом режиме
3	Разработка на языке TurboAssembler программы, которая обеспечивает перевод введенного исходного числа в системе 16-й счисления в два числа 2-й и 10-й систем счисления в графическом режиме
4	Разработка на языке TurboAssembler программы, которая выводит на экран монитора график заданной функции на интервале аргументов $x=[0-500]$.
5	Разработка на языке TurboAssembler программы, которая выводит на экран монитора графики двух заданных на интервале аргументов $x=[0-500]$.
6	Разработка на языке TurboAssembler программы, которая рассчитывает и выводит на экран монитора для каждого введенного с клавиатуры аргумента значение функции, а также выводит на индикаторы клавиатуры знак рассчитанной функции
7	Разработка на языке TurboAssembler программы, которая позволит сравнить быстродействие выполнения операций (для целых и вещественных чисел) для файлов *.com, *.exe (assembler) *.exe(pascal). Информация должна быть выведена как на монитор, так и в файл.
8	Разработка на языке TurboAssembler программы, которая: выводит случайным образом цветной квадрат на экран монитора; рассчитывает интервал времени между появлением квадрата и нажатием на нем курсором мыши; при нажатии курсором на квадрате зажигает индикатор, подключенный к последовательному порту компьютера; сохраняет в текстовой файл: дату, время нажатия и рассчитанный интервал времени (реактивность пользователя).

9. Самостоятельная работа

Очная форма обучения

Таблица 16

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Подготовка к лр 1	Допуск к защите лр	8
2	Подготовка к лр 2	Допуск к защите лр	7
3	Подготовка к практ. работе 1	Допуск к практ работе	6
4	Подготовка к практ. работе 2	Допуск к практ работе	6

5	Подготовка к лр 3	Допуск к защите лр	7
6	Подготовка к лр 4	Допуск к защите лр	6
7	Подготовка к лр 5	Допуск к защите лр	6
8	Подготовка к лр 6	Допуск к защите лр	6
9	Подготовка к лр 7	Допуск к защите лр	6
10	Подготовка к практ. работе 3	Допуск к практ работе	2
11	Подготовка к практ. работе 3	Допуск к практ работе	2
12	Подготовка к практ. работе 3	Допуск к практ работе	2
Итого:			64

Заочная форма обучения

Таблица 17

№ раздела дисциплины	Содержание СРС	Форма контроля	Всего часов
1	Подготовка к защите	Защита	51
2	Подготовка к зачету	Защита	53.65
3	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Допуск к защите лр	25
4	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Допуск к защите лр	10
5	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Защита	10
6	Подготовка к лабораторным и практическим занятиям	Допуск к защите лр	5
Итого:			154.65

10. Перечень учебно-методического обеспечения для 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;
- методические рекомендации по подготовке и защите курсовой работы (проекта).

11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

Фонд оценочных средств разрабатывается в соответствии с Методическими рекомендациями по формированию ФОС и приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017г. № 301 г. Москва "Об утверждении Порядка организации и

осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры" и является приложением 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.

12. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

12.1. Основная литература:

1. Волынкин, Павел Александрович. Вычислительные машины, системы и сети : общие положения теории вычислительных машин [Текст] : учеб. пособие : [в 2 ч.] / П. А. Волынкин ; рец. М. Ю. Волокобинский ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюджет. учреждение высш. проф. образования "С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. 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 [Текст] : учеб. пособие : [в 2 ч.] / П. А. Волынкин ; рец. М. Ю. Волокобинский ; Федер. агентство связи, Федер. гос. образовательное бюджет. учреждение высш. проф. образования "С.-Петербург. гос. ун-т телекоммуникаций им. проф. М. А. Бонч-Бруевича". - СПб. : СПбГУТ, 2012. Ч. 2. - 55 с. : ил. - Библиогр.: с. 54. - (в обл.) : 85.99 р.
3. Олифер, В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [Текст] : 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.

12.2. Дополнительная литература:

1. Бройдо, В. Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учеб. пособие для вузов / В. Л. Бройдо ; рец.: В. В. Трофимов, Р. В. Соколов. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2006. - 703 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 696-697. - Алф. указ.: с. 698-702. - ISBN 5-94723-634-6 (в пер.) : 234.02 р.
2. Волынкин, Павел Александрович. Вычислительные машины, системы и сети [Текст] : 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.
3. Волынкин, Павел Александрович. Вычислительные машины, системы и сети. Основы программирования на Ассемблере [Текст] : 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. -
4. Ильина, О. П. Архитектура ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. [Электронный ресурс] / О. П. Ильина, В. Л. Бройдо. - СПб. : Питер, 2009. - 720 с. : ил. - ISBN 978-5-388-00384-3 : Б. ц.
5. Жмакин, А. Архитектура ЭВМ. 2 изд. [Электронный ресурс] / А. Жмакин. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2010. - 352 с. : ил. - ISBN 978-5-9775-0550-5 : Б. ц.

13. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

- www.sut.ru
- lib.spbgut.ru/jirbis2_spbgut

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

14.1. Программное обеспечение дисциплины:

- DOS BOX
- WinAsm Studio

14.2. Информационно-справочные системы:

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

15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

15.1. Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» 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 к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, 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.

15.2. 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.

15.3. Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

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.

В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. 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.

15.4. 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 ученика 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 подтверждении 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).

15.5. 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).

16. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Таблица 18

№ 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