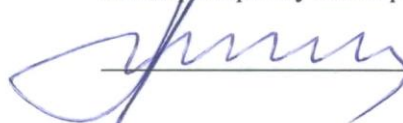


Космический факультет

Кафедра прикладной математики информатики и вычислительной техники (КЗ)

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по учебной работе МФ, д.т.н.



Макуев В.А.

« 29 » апреля 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ МАШИНЫ, СИСТЕМЫ И СЕТИ»

Направление подготовки

27.03.04 «Управление в технических системах»

Направленность подготовки

Системы и технические средства автоматизации и управления

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения – очная

Срок освоения – 4 года

Курс – 3

Семестр – 5

Трудоемкость дисциплины:	– 4 зачетных единиц
Всего часов	– 144 час.
Из них:	
Аудиторная работа	– 54 час.
Из них:	
Лекций	– 36 час.
Лабораторных работ	– 18 час.
Самостоятельная работа	– 54 час.
Подготовка к экзамену	– 36 час.
Формы промежуточной аттестации:	
экзамен	– 5 семестр

Мытищи, 2018 г.

Рабочая программа составлена на основании ОПОП ВО, разработанной в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки, направленностью подготовки, нормативными документами Министерства науки и высшего образования, университета и локальными актами филиала.

Автор:

Доцент кафедры прикладной математики, информатики и вычислительной техники, к.т.н.

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«19» 04 2019г.

Н. В. Ефремов

(Ф.И.О.)

Рецензент:

Доцент кафедры систем автоматического управления, к.т.н., доцент

(должность, ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«19» 04 2019г.

Г. С. Уткин


(Ф.И.О.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Прикладная математика, информатика и вычислительная техника» (КЗ МФ)

Протокол № 9 от «19» 04 2019г.

Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

А. А. Малашин

(Ф.И.О.)

Рабочая программа одобрена на заседании научно-методического совета Космического факультета

Протокол № 6 от «26» 04 2019г.

Декан факультета, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

Н. Г. Поярков

(Ф.И.О.)

Рабочая программа соответствует всем необходимым требованиям, электронный вариант со всеми приложениями передан в отдел образовательных программ МФ (ООП МФ)

Начальник ООП МФ, к.т.н., доцент

(ученая степень, ученое звание)



(подпись)

«29» 04 2019г.

А.А. Шевляков

(Ф.И.О.)

СОДЕРЖАНИЕ

ВЫПИСКА ИЗ ОПОП ВО	4
1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ	5
1.1. Цель освоения дисциплины	5
1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы	5
1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	6
2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	7
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
3.1. Тематический план	8
3.2. Учебно-методическое обеспечение для контактной работы обучающихся с преподавателем	9
3.2.1. Содержание разделов дисциплины, объем в лекционных часах	10
3.2.2. Практические занятия и семинары	11
3.2.3. Лабораторные работы	11
3.2.4. Инновационные формы учебных занятий	13
3.3. Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	13
3.3.1. Расчетно-графические работы и домашние задания	13
3.3.2. Рефераты	13
3.3.3. Контрольные работы	13
3.3.4. Рубежный контроль	14
3.3.5. Другие виды самостоятельной работ	14
3.3.6. Курсовой проект или курсовая работа	14
4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
4.1. Текущий контроль успеваемости обучающихся	14
4.2. Промежуточная аттестация обучающихся	15
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5.1. Рекомендуемая литература	16
5.1.1. Основная и дополнительная литература	16
5.1.2. Учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся	16
5.1.3. Нормативные документы	16
5.1.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники	16
5.2. Информационные технологии и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	17
5.3. Раздаточный материал	17
5.4. Примерный перечень вопросов по дисциплине	18
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА	19
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ	20
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ	23
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Карта обеспеченности литературой дисциплины	
График учебного процесса по дисциплине	

Выписка из ОПОП ВО по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах» для профиля подготовки «Системы и технические средства автоматизации и управления» для учебной дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети»:

Индекс	Наименование дисциплины и ее основные разделы (дидактические единицы)	Всего часов
Б1.Б.16	Вычислительные машины, системы и сети Основные сведения о вычислительных машинах и системах. История развития вычислительной техники. Арифметические основы ЭВМ. Архитектура системы команд. Процессоры. Память. Подсистема ввода/вывода. Шины. Многопроцессорные вычислительные системы. Использование микропроцессорных систем в системах управления. Компьютерные сети.	144

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

1.1. Цель освоения дисциплины

Цель дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети», входящей в базовую часть Блока Б1, состоит в освоении обучающимися теоретических знаний по основным разделам дисциплины и практическом применении их при решении прикладных задач для создания предпосылок успешного освоения специальных дисциплин и обеспечения всесторонней технической подготовки будущих специалистов. Освоение дисциплины направлено на приобретение знаний, умений и навыков по использованию вычислительной техники для решения широкого круга задач по своей специальности.

1.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В соответствии с ОПОП ВО по данному направлению и направленности подготовки процесс обучения по данной дисциплине направлен на формирование следующих планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов):

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-6- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (ЗУНы), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями):

По компетенции **ОПК-6** обучающийся должен:

ЗНАТЬ:

- организацию и архитектуру современных систем обработки данных – вычислительных машин, систем и компьютерных сетей;
- принципы организации вычислительных машин и основные понятия вычислительной техники;
- организацию и функционирование современной вычислительной машины;
- архитектуру устройств вычислительной машины: процессоров, памяти, периферийных устройств и устройств управления;
- методы и средства организации обмена данными между устройствами машины;
- основные характеристики вычислительной машины и методы их количественных оценок;
- основные принципы, архитектуру мультипроцессорных систем и систем на кристалле;
- принципы организации компьютерных сетей.

УМЕТЬ:

- Выбирать программные и аппаратные средства, подходящие для оптимального решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;
- Находить информацию для решения профессиональных задач в сети Internet;

ВЛАДЕТЬ:

- приемами постановки инженерных задач, принципами и методами проектирования программно-аппаратных комплексов, решающих задачи управления и автоматизации.

1.3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная дисциплина входит в базовую часть блока Б1.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении дисциплин «Информатика», «Математическая логика и теория автоматов», «Программирование и основы алгоритмизации». Полученные при изучении данной дисциплины знания, умения и навыки будут использоваться при изучении следующих дисциплин: «Технические средства автоматизации и управления», «Информационные технологии» и написании выпускной квалификационной работы.

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Объем дисциплины: в зачетных единицах – 4 з.е., в академических часах – 144 ак.час.

Вид учебной работы	Часов		Семестр
	всего	в том числе в инновационных формах	5
Общая трудоемкость дисциплины:	144	-	144
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем:	54	14	54
Лекции (Л)	36	10	36
Лабораторные работы (Лр)	18	-	18
Самостоятельная работа обучающихся:	54	-	54
Проработка прослушанных лекций и учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендуемой литературы (Л) – 18	9	-	9
Подготовка к практическим занятиям (Пз) – 0	-	-	-
Подготовка к лабораторным работам (Лр) – 9	18	-	18
Подготовка к контрольным работам (Кр) – 2	6	-	6
Подготовка к проведению рубежного контроля (РК) – 1	3	-	3
Выполнение других видов самостоятельной работы (Др)	18	-	18
Подготовка к экзамену	36		36
Форма промежуточной аттестации:	Э	-	Э

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Формируемые компетенции	Аудиторные занятия		Самостоятельная работа обучающегося и формы её контроля		Текущий контроль результатов обучения и промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
			Л, часов	№ Лр	№ КР	№ РК	
5 семестр							
1.	Основные понятия. История развития вычислительной техники.	ОПК-6	4		1		13/20
2.	Арифметические основы ВМ	ОПК-6	4	2,8	1		
3.	Процессоры. Направления совершенствования архитектуры процессоров.	ОПК-6	4	2,3,5-7	1		
4.	Система памяти ВМ	ОПК-6	8	5-7	2		16/30
5.	Подсистема ввода/вывода	ОПК-6	4	3,4,8	2		
6.	Организация шин в ВМ.	ОПК-6	2	4,5		1	13/20
7.	Многопроцессорные вычислительные системы.	ОПК-6	4			1	
8.	Микропроцессорные системы в системах управления.	ОПК-6	4	1-5,8,9		1	
9.	Компьютерные сети	ОПК-6	2			1	
ИТОГО текущий контроль результатов обучения в семестре							42/70
Промежуточная аттестация (экзамен)							18/30
ИТОГО							60/100

3.2. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ КОНТАКТНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ

На аудиторную работу обучающихся с преподавателем, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Аудиторная работа обучающихся с преподавателем включает в себя:

- лекции – 36 часов;
- лабораторные работы – 18 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на экзамен, в общее количество часов на аудиторную работу обучающихся с преподавателем не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.2.1. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ, ОБЪЕМ В ЛЕКЦИОННЫХ ЧАСАХ (Л) – 36 ЧАСОВ

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
1	Основные понятия вычислительной техники Классификация вычислительных машин (ВМ). Аналоговые и цифровые ВМ. Электронные ВМ. Обобщённая структурная схема ВМ. Понятие архитектуры ВМ. Основные компоненты ВМ. Способы представления информации в ВМ.	2
2	Поколения ВМ. Элементная база, особенности структурной и функциональной организации, область применения машин каждого поколения.	2
3	Арифметические основы ВМ. Понятие системы счисления. Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую. Десятичная двоично кодированная система счисления. Представление целых чисел. Прямой, обратный и дополнительный коды. Представление чисел с фиксированной запятой, с плавающей запятой. Форматы представления данных. Стандарт IEEE-754.	2
4	Выполнение арифметических операций в ВМ. Сложение, вычитание. Умножение на 2 в степени +/-К. Умножение и деление чисел с фиксированной точкой. Арифметика с плавающей запятой.	2
5	Процессоры. Понятие архитектуры системы команд (АСК). Классификация АСК: CISK, RISK, VLIW. Функциональная и структурная организация классической ВМ. Понятие машинного цикла. Основные этапы цикла. Связь с понятиями микропрограммы и микрокоманды. Процессоры с CISC и RISC архитектурой. Архитектура VLIW. Многоядерные процессоры. Форматы команд. Система команд. Способы адресации операндов и команд. АСК на примере процессора NIOS II.	4
6	Основные направления совершенствования архитектуры процессоров. Конвейеризация вычислений. Синхронные и асинхронные конвейеры. Конфликты в конвейере команд. Структурный риск, риск по данным, риск по управлению. Проблема условного перехода и методы её решения. Проблема неупорядоченной выдачи команд и способы её решения: переименование регистров и переупорядочивание команд. Суперконвейерные и суперскалярные процессоры.	2
7	Система памяти ВМ. Иерархическая организация системы памяти. Характеристики ЗУ внутренней памяти. Основная память. Микросхемы памяти. Оперативные ЗУ. Статические и динамические ЗУ. Модули основной памяти. Постоянные ЗУ.	2
8	Кэш –память. Типы кэш-памяти. Полностью ассоциативный кэш, кэш с прямым отображением, ассоциативный по множеству кэш. Алгоритмы замещения информации в заполненной кэш памяти. Совмещенный и разделенный кэш. Уровни кэш-памяти.	2
9	Понятие виртуальной памяти. Сегментная организация памяти, страничная организация памяти. Защита памяти.	2
10	Характеристики внешней памяти. Магнитные диски. RAID- массивы. Твердотельные накопители. Оптические диски. Магнитные ленты.	2
11	Подсистема ввода-вывода ВМ.	2

№ Л	Раздел дисциплины и его содержание	Объем, часов
	Адресное пространство ввода-вывода. Раздельное пространство, совмещенное пространство. Устройства ввода-вывода. Периферийные устройства. Способы организации ввода/ вывода: программно- управляемый ввод/ вывод, ввод/ вывод в режиме прерывания, прямой доступ к памяти.	
12	Векторные прерывания в процессорных системах x86. Контроллер приоритетных прерываний. Прямой доступ к памяти. Контроллер прямого доступа к памяти. Структура и принцип действия.	2
13, 14	Организация шин в ВМ. Понятие шины. Типы шин: системная шина, шина ввода/ вывода, шина «процессор – память». Иерархия шин. Аспекты физической реализации шин. Выделенные и мультиплексируемые шины. Арбитраж шин. Особенности синхронного и асинхронного протоколов. Методы повышения эффективности шин.	4
15, 16	Многопроцессорные вычислительные системы. Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительных систем по Флинну. Векторные и векторно- конвейерные вычислительные системы. Матричные вычислительные системы. Ассоциативные вычислительные системы. Память вычислительных систем. Суперэвм.	4
17	Микропроцессорные системы в системах управления. Микроконтроллеры (МК). Типовая структура микроконтроллера. Структурно-функциональная организация и особенности различных семейств МК. Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС). Системы на кристалле. Закономерности, проблемы и тенденции развития.	2
18	Компьютерные сети. Основные понятия компьютерных сетей. Топологии компьютерных сетей. Модель OSI. Линии передачи данных. Коммутация и маршрутизация при передаче данных в сети. Активное сетевое оборудование. Локальные вычислительные сети. Технология Ethernet. Стек протоколов TCP/IP. Глобальные сети. Сеть Internet.	2

3.2.2. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ (Пз) – 0 ЧАСОВ

Практические занятия рабочей программой не предусмотрены.

3.2.3. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (Лр) – 18 ЧАСОВ

Выполняется 9 лабораторных работ по следующим темам:

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
1.	Учебно- исследовательский стенд «ALTERA DE 2-115». Приложение «Altera Monitor Program» (AMP) для работы со стендом.	2	8	ЗЛр
2.	Создание мультимедийной процессорной системы на кристалле. Использование AMP	2	2,3,5,8	

№ Лр	Тема лабораторной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины	Виды контроля текущей успеваемости
	для взаимодействия с параллельными портами для ввода информации с кнопок и переключателей и для отображения информации на светодиодах и семисегментных индикаторах.			ЗЛр
3.	Использование АМР для компиляции, загрузки и отладки программ. Архитектура системы команд процессора NIOS II. Форматы команд и данных. Способы адресации операндов.	2	2,10,17	ЗЛр
4.	Вывод информации из процессорной системы на LCD индикатор.	2	5,8	ЗЛр
5.	Выполнение команд load, store. Тестирование всех типов оперативной памяти, используемой в процессорной системе.	2	3,4,5,8	ЗЛр
6.	Использование стека в процессорной системе. Передача параметров через стек и через регистры процессора. Выполнение команд вызова и возврата из процедур.	2	3,4,8	ЗЛр
7.	Использование вложенных процедур и файлов с исходными данными в процессорной системе.	2	3,8	ЗЛр
8.	Аппаратные, программные прерывания и особые случаи в процессорной системе.	2	5,8	ЗЛр
9.	Исследование работы интервального таймера и применение его в приложениях пользователя.	2	8	ЗЛр

3.2.4. ИННОВАЦИОННЫЕ ФОРМЫ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

При изучении данной дисциплины применяются следующие инновационные формы учебных занятий

- интерактивная лекция;
- работа в команде (в группах);
- выступление студента в роли обучающего;
- решение ситуационных задач.

При этом предусматривается использование таких вспомогательных средств, как мультимедийный проектор, персональный компьютер с предустановленным приложением АМР.

3.3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

На самостоятельную работу обучающихся, согласно учебному плану, отводится – 54 часа.

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя:

1. Проработку прослушанных лекций, учебного материала, перенесенного с аудиторных занятий на самостоятельную проработку, изучение рекомендованной литературы – 9 часов.
2. Подготовку к лабораторным работам. – 18 часов
3. Подготовку к контрольным работам. – 6 часов
4. Подготовка к проведению рубежного контроля – 3 часа.
5. Выполнение других видов самостоятельной работы – 18 часов.

Часы, выделенные по учебному плану на подготовку к экзамену, в общее количество часов на самостоятельную работу обучающихся не входит, а выносятся на недели, отведенные на сессии – 36 часов на один экзамен.

Часы на внеаудиторные виды контактной работы обучающихся с преподавателем выделяются из самостоятельной работы обучающихся и часов, выделенных на промежуточную аттестацию, в соответствии с нормативами нагрузки преподавателей, утверждаемыми в университете ежегодно.

3.3.1. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ (РГР) И ДОМАШНИЕ ЗАДАНИЯ (ДЗ) – 0 ЧАСОВ

Расчетно-графические работы и домашние задания рабочей программой не предусмотрены.

3.3.2. РЕФЕРАТЫ – 0 ЧАСОВ

Рефераты рабочей программой не предусмотрены.

3.3.3. КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ (КР) – 6 ЧАСОВ.

Выполняется 2 контрольные работы по следующим темам:

№ Кр	Тема контрольной работы	Объем, часов	Раздел дисциплины
1	Системы счисления. Выполнение арифметических операций в ВМ.	3	1 - 3
2	Архитектура системы команд. Система памяти ВМ.	3	4, 5

Контрольная работа № 1 охватывает первые три раздела дисциплины. В работу

включены один теоретический вопрос и два практических примера из раздела 2.

Контрольная работа №2 охватывает 4 и 5 разделы дисциплины. В работу включены два теоретических вопроса.

3.3.4. РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ (РК) – 3 ЧАСА

Рубежный контроль проходит в форме устного опроса. Он охватывает разделы 6 – 9 дисциплины. В билеты для рубежного контроля входит по два теоретических вопроса.

3.3.5. ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ (ДР) – 18 ЧАСОВ

Другие виды самостоятельной работы относятся к нерегламентированной самостоятельной работе обучающихся, связанной с углубленным изучением отдельных тем или разделов дисциплины, их творческой деятельностью, развитием личностных качеств и т.д. Конкретные формы других видов самостоятельной работы обучающийся выбирает самостоятельно или по рекомендации преподавателя в ходе изучения дисциплины.

3.3.6. КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП) ИЛИ КУРСОВАЯ РАБОТА (КР) -0 ЧАСОВ

Курсовой проект или курсовая работа учебным планом не предусмотрены.

4. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные средства по всем заявленным в рабочей программе видам аудиторных занятий обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся, формам контроля текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, утвержденные критерии оценки по ним и методика начисления рейтинговых баллов, а также перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций обучающихся, установленных ФГОС ВО или их элементов) и отнесенные к ним планируемые результаты обучения (знания, умения и навыки), представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ.

4.1. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки текущей успеваемости используются следующие формы текущего контроля:

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения. баллов (мин./макс.)
1	8	Защита лабораторной работы № 1	ОПК-6	2/3
2	2,3,5,8	Защита лабораторной работы № 2	ОПК-6	2/3
3	2,8	Защита лабораторной работы № 3	ОПК-6	2/3
4	1-3	Выполнение контрольной работы №1	ОПК-6	7/8
5		Контроль посещаемости (8 занятий)	ОПК-6	0/3
Всего за модуль				13/20
1	5,8	Защита лабораторной работы № 4	ОПК-6	2/4
2	3-5,8	Защита лабораторной работы № 5	ОПК-6	2/4

№ п/п	Раздел дисциплины	Форма текущего контроля	Формируемые компетенции	Текущий контроль результатов обучения. баллов (мин./макс.)
3	3,4,8	Защита лабораторной работы № 6	ОПК-6	2/4
4	4,5	Выполнение контрольной работы №2	ОПК-6	10/15
5		Контроль посещаемости (8 занятий)	ОПК-6	0/3
Всего за модуль				16/30
1	3,8	Защита лабораторной работы № 7	ОПК-6	2/3
2	5,8	Защита лабораторной работы № 8	ОПК-6	2/3
3	8	Защита лабораторной работы № 9	ОПК-6	2/3
4	6-9	Рубежный контроль	ОПК-6	7/8
5		Контроль посещаемости (8 занятий)	ОПК-6	0/3
Всего за модуль				13/20
Итого:				42/70

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований и не набравшие суммарное количество рейтинговых баллов по текущему контролю успеваемости выше минимально установленных, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

4.2. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Для оценки результатов изучения дисциплины используются следующие формы промежуточной аттестации:

Семестр	Разделы дисциплины	Форма промежуточного контроля	Проставляется ли оценка в приложение к диплому	Промежуточная аттестация, баллов (мин./макс.)
5	1-9	Экзамен	да	18/30

Обучающийся, выполнивший все предусмотренные учебным планом задания и сдавший все контрольные мероприятия по текущему контролю результатов обучения и прошедший промежуточную аттестацию, получает итоговую оценку по дисциплине за семестр в соответствии со шкалой:

Рейтинг	Оценка на экзамене	Оценка на зачете
85 – 100	отлично	зачет
71 – 84	хорошо	зачет
60 – 70	удовлетворительно	зачет
0 – 59	неудовлетворительно	незачет

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

5.1.1. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем. Учебник для вузов. 2-е изд.– СПб.:Питер, 2011 – 688стр. (<http://en.bookfi.net/book/720223>)
2. Мелехин В.Ф, Павловский Е.Г. Вычислительные машины, системы и сети. Учебник для вузов.-М. Издательский центр «Академия»,2006.-560с. (<http://en.bookfi.net/book/489946>)
3. Угрюмов Е.П. Цифровая схемотехника. Учебное пособие. 2-е изд.- СПб: БХВ-Петербург, 2007 - 782 с. (<http://en.bookfi.net/book/556972>)
4. Олифер В. Г. Олифер Н. А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. 3-е изд. - СПб: Питер, 2006 -957 с. (<http://en.bookfi.net/book/555529>)
5. Жмакин А.П. Архитектура ЭВМ. 2-е изд., перераб. и доп – СПб.: БХВ – Петербург, 2010.- 352с. (<https://ru.b-ok.cc/book/2385105/87a1cd>)
6. Гуров В.В., Чуканов В.О. Основы теории и организации ЭВМ.- М.:Интернет-Университет Информационных Технологий; БИНОМ. 2006.-272 с. (<https://freedocs.xyz/pdf-41038494>)

Дополнительная литература:

7. Амосов В.В. Схемотехника и средства проектирования цифровых устройств. – СПб.: БХВ – Петербург, 2007. -560с. (<https://www.razym.ru/tehnicheskaya/electronika/259217-amosov-v-shemotehnika-i-sredstva-proektirovaniya-cifrovyh-ustroystv-2012.html>)
8. Древис Ю.Г. Организация ЭВМ и вычислительных систем : Учебник для студ. вузов, обуч. по напр. "Информатика и вычислительная техника". - М. : Высшая школа, 2006. - 500 с.

5.1.2. УЧЕБНЫЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К КОНТАКТНОЙ РАБОТЕ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ И ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

9. [Ефремов Н.В., Бородин А.А. Инструментальные средства проектирования и отладки цифровых систем на программируемом кристалле фирмы «Altera».](#) Учебное пособие. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2012.- 151с.
10. [Ефремов Н.В. Создание процессорной системы на кристалле ПЛИС и последующее её исследование:](#) учебно - методическое пособие. – М.: ФГБОУ ВПО МГУЛ, 2012. - 61 с.

5.1.3. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

11. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. (<http://docs.cntd.ru/document/9041994>)

5.1.4. РЕСУРСЫ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» И ДРУГИЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

12. <http://e.lanbook.com/> – Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
13. <http://bkr.mgul.ac.ru/MarcWeb/> – Электронный каталог библиотеки МГУЛ.
14. <http://mzg.ipmnet.ru/ru/> – Журнал "Известия Российской академии наук. Механика жидкости и газа".
15. <http://www.techgidravlika.ru/> – образовательный ресурс с учебными и учебно-методическими материалами по гидравлике.
16. <http://www.msfu.ru/info/cdo/> – сайт СДО МГУЛ (для зарегистрированных пользователей).
17. DE2-70 Development and Education Board. Описание учебного стенда DE2-70 Интернет ресурс. <http://www.altera.com/education/univ/materials/boards/de2-70/unv-de2-70->

- board.html?GSA_pos=1&WT.oss_r=1&WT.oss=de-270
18. Quartus II Handbook Version 11.1. Описание САПР Quartus II. Интернет ресурс.
<http://www.altera.com/literature/lit-qts.jsp>
 19. Altera Monitor Program. Интернет ресурс.
ftp://ftp.altera.com/up/pub/Altera_Material/11.0/Tutorials/Altera_Monitor_Program.pdf
 20. Процессорная система «DE2-70 Media Computer». Интернет ресурс.
ftp://ftp.altera.com/up/pub/Altera_Material/11.0/Examples/DE2-70/NiosII_Computer_Systems/DE2-70_Media_Computer.pdf
 21. Введение в SOPC Builder. Интернет ресурс.
ftp://ftp.altera.com/up/pub/Altera_Material/11.0/Tutorials/VHDL/Introduction_to_the_Altera_SOPC_Builder.pdf
 22. Введение в процессор NIOS II. Интернет ресурс.
 23. ftp://ftp.altera.com/up/pub/Altera_Material/11.0/Tutorials/Nios2_introduction.pdf

Основная и дополнительная литература, учебные и учебно-методические пособия для подготовки к контактной работе обучающихся с преподавателем и для самостоятельной работы обучающихся, нормативные документы, ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и другие электронные информационные источники, необходимые для освоения дисциплины, их количество и наличие в библиотеке, ЭБС, на кафедре, распределение по разделам (темам) дисциплины, всем запланированным видам контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работе обучающихся, представлены в карте обеспеченности литературой, которая сформирована как отдельный документ и является приложением к рабочей программе.

5.2. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И ДРУГИЕ СРЕДСТВА, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При изучении данной дисциплины используются следующие информационные технологии, программное обеспечение, электронно- библиотечные системы, электронные образовательные среды, информационные справочные системы и другие средства, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

№ п/п	Информационные технологии, включая программное обеспечение, информационные справочные системы и другие используемые средства	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы
1.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-9	Л, Лр
2.	Электронные издания Издательства МГТУ им. Н. Э. Баумана (электронная учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-9	Л, Лр
3.	Электронный каталог библиотеки МГУЛ (учебная, методическая и научная литература по тематике дисциплины)	1-9	Л, Лр
4.	Электронная образовательная среда МФ (для обеспечения учебно-методическими материалами, проверки знаний студентов по различным разделам дисциплины, подготовленности их к проведению и защите лабораторных работ)	1-9	Л, Лр
5.	Приложение «Altera Monitor Program»	1-9	Лр

5.3. РАЗДАТОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

При изучении данной дисциплины раздаточный материал не используется.

5.4. ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При проведении промежуточной аттестации для оценки результатов изучения дисциплины вынесены следующие вопросы:

1. История развития средств вычислительной техники. Поколения ВМ.
2. Принцип программного управления Фон Неймана. Структура классической ВМ.
3. Понятие архитектуры вычислительной машины с точки зрения пользователя и разработчика.
4. Функциональная и структурная организация классической ВМ.
5. Понятие системы счисления. Двоичная и шестнадцатеричная системы счисления. Перевод целых и дробных чисел из одной системы счисления в другую.
6. Представление целых чисел в ВМ. Десятичные двоично- кодированные числа. Прямой, обратный и дополнительный коды. Форматы представления, диапазон.
7. Представление чисел с плавающей запятой. Стандарт IEEE 754. Одинарная точность, двойная, увеличенная.
8. Сложение и вычитание чисел в обратном коде. Примеры.
9. Сложение и вычитание чисел в дополнительном коде. Примеры.
10. Умножение на 2 в степени +/-К в прямом и обратном кодах.
11. Умножение на 2 в степени +/-К в прямом и дополнительном кодах.
12. Умножение чисел в прямом коде.
13. Понятие архитектуры системы команд (АСК). Классификация АСК.
14. Программная модель процессора NIOS II. Назначение регистров процессора.
15. Форматы представления числовых данных. Упакованные форматы. Размещение данных в ОП. Выровненные данные.
16. Типы и форматы команд.
17. Способы адресации операндов.
18. Понятие машинного цикла. Основные этапы цикла. Связь с понятиями микропрограммы и микрокоманды.
19. Процессоры с CISC и RISC архитектурой. Гарвардская архитектура и архитектура фон Неймана.
20. Архитектура VLIW. Многоядерные процессоры.
21. Основные направления в архитектуре процессоров. Конвейеризация вычислений.
22. Конвейер команд и конфликты в нём. Структурный риск, риск по данным, риск по управлению.
23. Суперконвейерные и суперскалярные процессоры.
24. Иерархическая структура памяти вычислительной машины. Характеристики внутренней памяти.
25. Ассоциативная память. Кэш-память. Уровни и типы кэш памяти. Полностью ассоциативный кэш. Кэш с прямым отображением.
26. Оперативные запоминающие устройства. Постоянные запоминающие устройства. Память статическая и динамическая.
27. Сегментная организация памяти. Deskрипторы сегментов. Deskрипторные таблицы.
28. Страничная организация памяти. Таблицы страниц PTE. Каталог таблиц PDE.
29. Характеристики внешней памяти.
30. Магнитные диски.
31. RAID-массивы.
32. Твердотельные накопители. Оптические диски.
33. Адресное пространство ввода-вывода. Устройства ввода-вывода. Периферийные устройства.
34. Способы организации ввода/ вывода: программно управляемый, ввод/ вывод по прерываниям и прямой доступ к памяти.
35. Векторные прерывания семейства x86. Контроллер приоритетных прерываний.
36. Прерывания в процессорной системе NIOS II.

37. Прямой доступ к памяти. Контроллер прямого доступа. Структура и принцип действия.
38. Понятие шины. Типы шин: системная шина, шина ввода/ вывода, шина «процессор – память».
39. Выделенные и мультиплексируемые шины. Арбитраж шин. Особенности синхронного и асинхронного протоколов.
40. Понятие вычислительной системы. Классификация вычислительных систем.
41. Векторные и векторно- конвейерные вычислительные системы.
42. Матричные вычислительные системы.
43. Ассоциативные вычислительные системы.
44. Микроконтроллеры (МК). Типовая структура микроконтроллера.
45. Структурно- функциональная организация и особенности различных семейств микроконтроллеров.
46. Программируемые логические интегральные схемы (ПЛИС). Структура ПЛИС. Методология разработки проектов на основе ПЛИС.
47. Системы на кристалле. Инструментальные средства проектирования систем на кристалле.
48. Основные понятия компьютерных сетей. Топологии компьютерных сетей.
49. Линии связи компьютерных сетей.
50. Активное сетевое оборудование.
51. Локальные вычислительные сети. Технология Ethernet.
52. Стек протоколов TCP/IP.
53. Глобальные сети. Сеть Internet.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

При изучении данной дисциплины используется следующее материально-техническое обеспечение:

№ п/п	Наименование и номера специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Раздел дисциплины	Вид контактной работы обучающихся с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся
1	Учебные аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций (учебная аудитория) (ГУК-343)	1 – 9	2-8	Л
2	Учебные аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций (учебная лаборатория организации ЭВМ и систем) (ГУК-448)	Стол для оргтехники – 14 шт. стол компьютерный – 10 шт. стул – 28 шт. шкаф закрытый – 3 шт. шкаф со стеклянными – 2шт. доска маркерная – 1 шт. Доска для записи маркером, проекционный экран стационарный, Систем. блок ICL Intel(R) – 25 шт. Core (TM) 3,2 GHz ОЗУ 8 ГБ Жест. диск 1Тб/ Монитор – 25шт. клавиатура – 25 шт. мышь – 25шт. Базовое ПО: Windows 10, Сервисное ПО: Kaspersky Endpoint Security 10, Прикладное ПО: Libro Office,; Pascal АВС, свободно распространяемое ПО	2 – 8	Лр, Кр

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Основными видами деятельности обучающегося являются контактная работа с преподавателем и самостоятельная работа, которая включает в себя подготовку к контактной работе обучающихся с преподавателем, проработку материалов, полученных в процессе этой работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, заявленных в рабочей программе дисциплины.

Методика самостоятельной работы предварительно разъясняется преподавателем и в последующем может уточняться с учетом индивидуальных особенностей студентов. Время и место самостоятельной работы выбираются студентами по своему усмотрению с учетом рекомендаций преподавателя.

По зачислении на первый курс или переводу на очередной курс следует провести подготовку к началу обучения. Эта подготовка в самом общем включает несколько необходимых положений:

- Следует убедиться в наличии рабочей программы и необходимых методических указаний по всем видам контактной и самостоятельной работы, указанных в программе дисциплины, понять требования, предъявляемые к изучению дисциплины. При необходимости надлежит получить на кафедре необходимые указания и консультации, контрольные вопросы для изучения дисциплины.
- Необходимо ознакомиться с рейтинговой балльной системой по дисциплине. Преподаватель обязан ознакомить обучающихся с порядком начисления рейтинговых баллов по всем, предусмотренным рабочей программой дисциплины, видам контактной и самостоятельной работы обучающихся.
- Необходимо создать (рационально и эмоционально) максимально высокий уровень мотивации к последовательному и планомерному изучению дисциплины.
- Необходимо изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии у себя дома или в библиотеке в бумажном или электронном виде.
- Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.
- Желательно в самом начале периода обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. При этом необходимо руководствоваться Графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.
- Работу следует начинать с изучения рабочей программы, которая содержит основные требования к знаниям, умениям и навыкам обучающихся. Обязательно следует вспомнить рекомендации преподавателя, данные в ходе установочных занятий. Затем – приступить к изучению отдельных разделов и тем в порядке, предусмотренном графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
- Получив представление об основном содержании раздела, темы, необходимо изучить материал с помощью учебника. Целесообразно составить краткий конспект или схему, отображающую смысл и связи основных понятий данного раздела и включенных в него тем. Затем, как показывает опыт, полезно изучить выдержки из первоисточников. При желании можно составить их краткий конспект. Обязательно следует записывать

возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.

Лекционные занятия посвящены рассмотрению ключевых, базовых положений дисциплины и разъяснению учебных заданий, выносимых на самостоятельную проработку. Дисциплина построена по модульному принципу, каждый модуль представляет собой логически завершённый раздел курса.

В ходе лекционных занятий конспектировать учебный материал. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Изучение дисциплины следует начинать с проработки настоящей рабочей программы, особое внимание, уделяя целям и задачам, структуре и содержанию курса.

Обучающимся рекомендуется получить в библиотеке учебную литературу по дисциплине, необходимую для эффективной работы на всех видах аудиторных занятий, а также для самостоятельной работы по изучению дисциплины.

Успешное освоение курса предполагает активное, творческое участие студента путем планомерной, повседневной работы.

Практические и семинарские занятия проводятся для закрепления усвоенной информации, приобретения навыков ее применения для решения практических задач в предметной области дисциплины.

Лабораторные работы предназначены для приобретения опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам прорабатываются студентами во время самостоятельной подготовки. Необходимый уровень подготовки контролируется преподавателем перед проведением лабораторных работ.

Самостоятельная работа студентов включает проработку лекционного курса, подготовку к практическим, семинарским занятиям и лабораторным работам, выполнение всех заявленных в рабочей программе видов самостоятельной работы (выполнение домашних заданий, расчетно-графических и расчетно-проектировочных работ, курсовых проектов и работ, подготовку к контрольным работам, написание рефератов и пр.). Результаты всех видов работ, обучающихся формируются в виде их личных портфолио, которые учитываются на промежуточной аттестации. Самостоятельная работа предусматривает не только проработку материалов лекционного курса, но и их расширение в результате поиска, анализа, структурирования и представления в компактном виде современной информации их всех возможных источников.

В ходе самостоятельной работы необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, методическими указаниями по соответствующему виду самостоятельной работы. При этом необходимо учесть рекомендации преподавателя и требования рабочей программы. Очень полезно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной рабочей программой.

Необходимо строго следовать графика учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, который входит в состав рабочей программы.

Готовясь, по всем непонятным моментам обращаться за методической помощью к преподавателю. Своевременное и качественное подготовка и выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Обучающийся может дополнить список использованной литературы

современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы.

Оценивание полученных в процессе изучения дисциплины знаний, умений и навыков проводится в соответствии с Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

Утвержденные критерии оценки текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, методика начисления рейтинговых баллов при их прохождении представлены в Фонде оценочных средств по дисциплине, который сформирован как отдельный документ, является приложением к рабочей программе и структурно входит в состав учебно-методического комплекса дисциплины.

Текущий контроль проводится в процессе изучения каждого раздела или модуля дисциплины, его итоговые результаты складываются из рейтинговых баллов, полученных при прохождении всех запланированных контрольных мероприятий с учетом своевременности их прохождения, а также посещаемости аудиторных занятий.

Освоение дисциплины, ее успешное завершение на стадии промежуточного контроля возможно только при регулярной работе во время семестра и планомерном прохождении текущего контроля.

Обучающиеся, не выполнившие в полном объеме установленных требований, не допускаются к промежуточной аттестации по данной дисциплине, как не выполнившие график учебного процесса по данной дисциплине.

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме, установленной учебным планом, и виде зачёта с оценкой. При этом проводится проверка освоение ключевых, базовых положений дисциплины, составляющих основу остаточных знаний, умений и навыков по ней.

К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, которые систематически в течение всего семестра работали на занятиях и показали уверенные знания по вопросам, выносившимся на групповые занятия, также выполнившие все виды контактной и самостоятельной работы, предусмотренные рабочей программой дисциплины, прошедшие все контрольных мероприятий и набравшие при этом количество рейтинговых баллов, превышающее установленное рабочей программой минимальное значение.

Непосредственная подготовка к промежуточной аттестации осуществляется по вопросам, представленным в фонде оценочных средств по дисциплине, которые обучающимся должен предоставить преподаватель. Необходимо тщательно изучить формулировку каждого вопроса, вникнуть в его суть, составить план ответа. Обычно план включает в себя:

- показ теоретической и практической значимости рассматриваемого вопроса;
- обзор освещения вопроса;
- определение сущности рассматриваемого предмета;
- основные элементы содержания и структуры предмета рассмотрения;
- факторы, логика и перспективы эволюции предмета;
- показ роли и значения рассматриваемого материала для практической деятельности.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЮ

При подготовке к контактной работе с обучающимися, контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся преподавателю необходимо руководствоваться рабочей программой дисциплины, а также картой обеспеченности литературой, учебно-методической картой, графиком учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фондом оценочных средств по дисциплине, которые входят в состав рабочей программы.

На первом занятии по дисциплине преподаватель должен довести до обучающихся всю необходимую информацию по дисциплине, предоставить или дать ссылки, на рабочую программу дисциплины, а также карту обеспеченности литературой, учебно-методическую карту, график учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине, фонд оценочных средств по дисциплине, все необходимые рекомендации по всем видам контактной и самостоятельной работы, заявленным в рабочей программе дисциплины.

Лекции составляют основу теоретической подготовки студентов с целью понимания ими сущности дисциплины и практической работы в бухгалтерских информационных системах.

На лекциях рассматриваются наиболее важные понятия, определяются основные направления дисциплины, дается общая характеристика поставленных вопросов, различные научные концепции, которые есть по данной теме, осмысливаются состояния и перспективы развития, даются особенности использования современных информационных технологий.

Лекции должны активизировать познавательную деятельность обучающихся, вызывать интерес к поставленным проблемам и направлениям развития в профессиональной области, формировать их профессиональный кругозор, аналитические качества, творческий подход к изучению дисциплины, определять направления дальнейшего самостоятельного изучения и практического освоения в данной области.

Изложение материала лекций должно носить проблемный, инновационный характер, способствующий формированию и развитию общекультурных и профессиональных компетенций по профилю обучаемых.

В ходе лекций следует акцентировать внимание на наиболее важных, узловых и сложных в восприятии моментах учебного материала, вовлекая к разрешению сформулированных проблем аудиторию, ставя перед студентами задачи на проведение в ходе внеаудиторной самостоятельной работы аналитических оценок и научных исследований, способствующих закреплению изучаемого материала и постижению нового. Очень важно насытить лекционный материал цифрами и различными практическими примерами, подтверждающими теоретические тезисы. Также следует аргументировано обосновать собственную позицию по спорным теоретическим вопросам. Это способствует активизации мыслительной деятельности обучающихся, повышению их внимания и интереса к материалу лекции, ее содержанию.

Преподавателю, читающему лекции по данной дисциплине, необходимо опираться на основную литературу, представленную в рабочей программе данной дисциплины, а также на учебные пособия, монографии, научные статьи и периодические издания известных специалистов в данной области.

Учебный материал следует излагать с использованием интерактивных методик и презентационных средств, раскрывая новейшие и перспективные информационно-технологические достижения. Если доступен Интернет, то обучающимся можно показать сайты по теме, актуальные страницы с ресурсами.

Определяя задачи на самостоятельную работу студентов, следует обращать внимание обучаемых на использование облачных сред и технологий, обеспечивающих

доступ к информационно-технологическим ресурсам из рабочих мест вне учебной базы университета и филиала.

Контроль усвоения учебного материала, кроме традиционных форм, следует проводить с использованием тематических тестовых заданий, сформулированных в разделе

Практические занятия и семинары имеют целью закрепления знаний, полученных на лекциях. Все практические занятия дисциплины проводятся в специализированных классах университета. На первом занятии преподаватель должен напомнить студентам требования техники безопасности.

На практических занятиях студенты овладевают первоначальными профессиональными умениями и навыками, которые в дальнейшем закрепляются и совершенствуются при изучении специальных дисциплин, а также в процессе прохождения производственной практики.

Проводя практические занятия по данной дисциплине, предлагается использовать задания указанные в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

Выполнение заданий должно быть индивидуальным. При оценивании выполненных заданий следует учитывать достижение результата, правильность выбора технологии решения, время решения, индивидуальность работы. Веса указанных факторов следует выбирать в зависимости от целей проводимого занятия. Для закрепления практических навыков и умений студентам следует по каждой теме выдавать задания на самостоятельную работу, по трудоемкости сходные с задачами, решаемыми в аудитории.

Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике, развиваются аналитические и интеллектуальные умения.

Лабораторные работы предназначены для приобретения обучающимися опыта практической реализации полученных теоретических знаний. Методические указания к лабораторным работам должны прорабатываться обучающимися во время самостоятельной подготовки. Перед проведением лабораторных работ преподаватель контролирует необходимый уровень подготовки обучающихся к их выполнению.

Самостоятельная работа обучающихся представляет собой индивидуальное выполнение всех видов, заявленных в рабочей программе дисциплины, контактной и самостоятельной работы, которые формируют у обучающегося:

- выработку навыков самостоятельной работы с имеющейся исходной информацией;
- практическую реализацию теоретических знаний с использованием инструментальных средств;
- комплексное применение компетенций, теоретических знаний, практических навыков и умений, приобретенных при изучении данной дисциплины.

При проведении контактных занятий, выдаче материалов и заданий ко всем заявленным видам контактной и самостоятельной работы обучающихся, контроле текущей успеваемости по ним, а также при промежуточной аттестации по дисциплине преподаватель обязан руководствоваться сроками, указанными в учебно-методической карте дисциплины и графике учебного процесса и самостоятельной работы обучающихся по дисциплине. При этом не должно возникать противоречий с утвержденным Положением о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся МФ МГТУ им. Баумана.

При **контроле текущей успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся** преподаватель обязан пользоваться оценочными средствами, критериями оценки и начисления рейтинговых баллов, представленных в фонде оценочных средств по данной дисциплине.