МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ
КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
Директор Политехнического института
Г.В. Луцев

МОДУЛЬ ЦИФРОВЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ (DIGITAL)
Архитектура компьютеров

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Высшая школа Цифровых технологий**
Учебный план	b010302_26_1 пмии.plx
Форма обучения	Направление 01.03.02 - РФ, 510200 - КР Прикладная математика и информатика **очная**

Общая трудоемкость	**5 ЗЕТ**	
Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачет с оценкой 3
аудиторные занятия	72	
самостоятельная работа	107,9	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**3 (2.1)**		Итого	
Недель	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	36	36	36	36
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
Итого ауд.	72	72	72	72
Контактная работа	72,1	72,1	72,1	72,1
Сам. работа	107,9	107,9	107,9	107,9
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):
ст.преп., Шаршекеев У.Ж. _____

Рецензент(ы):
к.т.н., доцент, Хмелева И.В. _____

Согласовано РОП: _____ *Доулбекова С. Б.*

Рабочая программа дисциплины
Архитектура компьютеров

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

составлена на основании учебного плана:

Направление 01.03.02 - РФ, 510200 - КР Прикладная математика и информатика

утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании *Высшей школы цифровых технологий*

Протокол от 02.09.2026 г. № 1
Срок действия программы: 2026-2030 уч.г. Руководитель подразделения: к.т.н., доцент Хмелева И.В.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Архитектура компьютеров

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	изучение основных понятий архитектуры современного персонального компьютера, устройства и принципа действия важнейших компонентов аппаратных средств персонального компьютера, механизмами пересылки и управления информацией

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.4.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Для изучения и освоения дисциплины нужны первоначальные знания из курса
2.1.2	«Информатика» (понятие алгоритма и алгоритмической системы; понятие языка программирования и структуры данных; основные типы алгоритмов, их сложность и их использование для решения задач.)
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Системное ПО
2.2.2	Сетевые технологии

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	
Знать:	
Уровень 1	основные принципы построения и функционирования компьютеров; назначение и характеристики процессора, оперативной памяти, накопителей и устройств ввода-вывода.
Уровень 2	способы представления и кодирования информации; системы счисления; основы цифровой логики; принципы организации памяти и взаимодействия основных компонентов вычислительной системы.
Уровень 3	архитектуру современных процессоров, систему команд, регистровую структуру, иерархию памяти, кэширование, конвейерную и многоядерную обработку данных.
Уметь:	
Уровень 1	определять назначение основных компонентов компьютера и анализировать их технические характеристики.
Уровень 2	выполнять преобразования между системами счисления, представлять данные в машинных форматах, строить таблицы истинности и анализировать простые цифровые схемы.
Уровень 3	анализировать взаимодействие процессора, памяти и устройств ввода-вывода; оценивать влияние архитектурных характеристик на производительность вычислительной системы.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы со средствами определения и анализа аппаратной конфигурации компьютера.
Уровень 2	навыками исследования принципов работы процессора, памяти, системных шин и устройств ввода-вывода с использованием программных средств и компьютерных симуляторов.
Уровень 3	навыками анализа архитектуры вычислительных систем и обоснованного выбора аппаратных средств для решения прикладных и вычислительных задач.

ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
Знать:	
Уровень 1	назначение, структуру и принципы функционирования основных аппаратных компонентов современных вычислительных систем.
Уровень 2	принципы организации процессоров, памяти, систем ввода-вывода, хранения данных и взаимодействия аппаратного и программного обеспечения.
Уровень 3	современные архитектурные решения и технологии: x86-64, ARM, многоядерные процессоры, многоуровневую кэш-память, SSD/NVMe, виртуализацию и параллельные вычисления.
Уметь:	
Уровень 1	использовать системные средства для получения информации о конфигурации и состоянии аппаратного обеспечения компьютера.
Уровень 2	сравнивать характеристики процессоров, оперативной памяти, накопителей и других компонентов и определять их влияние на работу информационных систем.
Уровень 3	применять знания компьютерной архитектуры для выбора аппаратных и программных технологий при решении задач профессиональной деятельности.
Владеть:	
Уровень 1	навыками работы с современными аппаратными и программными средствами вычислительных систем.
Уровень 2	навыками диагностики, анализа и сравнительной оценки основных компонентов компьютерных систем.

Уровень 3	навыками комплексного анализа архитектуры вычислительных систем и применения современных информационных технологий для решения профессиональных задач.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	принципы построения и функционирования современных вычислительных систем; архитектуру процессоров; системы команд; организацию и иерархию памяти; способы представления информации; принципы работы систем ввода-вывода и хранения данных; основы многоядерных и параллельных вычислений.
3.2	**Уметь:**
3.2.1	анализировать архитектуру компьютера и характеристики его компонентов; выполнять операции с различными системами счисления и машинным представлением данных; анализировать работу процессора и памяти; применять базовые машинные команды и использовать программные средства исследования аппаратного обеспечения.
3.3	**Владеть:**
3.3.1	навыками анализа аппаратной конфигурации компьютера; исследования работы процессора, памяти и устройств ввода-вывода; работы с компьютерными симуляторами; базовыми навыками низкоуровневого программирования и оценки производительности вычислительных систем.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Представление информации в компьютере							
1.1	Цель, задачи и содержание курса. История развития вычислительной техники. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.2	Способы представления информации в компьютере Основные элементы двоичного кода. Системы счисления /Пр/	3	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			Компьютерные симуляции.
1.3	Способы представления информации в компьютере Основные элементы двоичного кода. Системы счисления. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.4	Представление чисел в современных компьютерах. Беззнаковые целые. Целое со знаком. Прямой код, обратный код. Дополнительный код двоичных чисел. Числа с плавающей точкой (запятой). Нормальная и нормализованная форма двоичного числа. Структура числа с плавающей запятой. /Лек/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.5	Представление чисел в современных компьютерах. Беззнаковые целые. Целое со знаком. Прямой код, обратный код. Дополнительный код двоичных чисел. Числа с плавающей точкой (запятой). Нормальная и нормализованная форма двоичного числа. Структура числа с плавающей запятой. /Пр/	3	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			

1.6	Кодирование информации. Кодирование символов. Стандарт ASCII: изображаемые символы (прописные и строчные буквы, цифры) и управляющие символы. Стандарт Unicode. Кодирование графической информации. Кодирование /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.7	Кодирование информации. Кодирование символов. Стандарт ASCII: изображаемые символы (прописные и строчные буквы, цифры) и управляющие символы. Стандарт Unicode. Кодирование графической информации. Кодирование /Пр/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			Компьютерные симуляции.
1.8	Элементы алгебры логики. Основные логические функции НЕ, И, ИЛИ. Алгебра логики. Построение таблиц истинности. Импликация, эквиваленция. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.9	Элементы алгебры логики. Основные логические функции НЕ, И, ИЛИ. Алгебра логики. Построение таблиц истинности. Импликация, эквиваленция. /Пр/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			Компьютерные симуляции.
1.10	Логические основы устройства компьютера. Основные логические элементы – вентили. Элементы И-НЕ, ИЛИ-НЕ, OR. Схема полусумматора. Полный сумматор. Триггер как элемент памяти. Схема RS - триггера. /Лек/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
1.11	Логические основы устройства компьютера. Основные логические элементы – вентили. Элементы И-НЕ, ИЛИ-НЕ, OR. Схема полусумматора. Полный сумматор. Триггер как элемент памяти. Схема RS - триггера. /Пр/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			Компьютерные симуляции.
1.12	Системы счисления /Ср/	3	20,4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 2. Архитектура компьютера							

2.1	Базовые принципы архитектуры фон Неймана: принцип программного управления, концепция хранимой в памяти программы. Основные функциональные устройства компьютеров архитектуры фон Неймана: арифметико-логическое устройств, запоминающее устройство, входное и выходное устройство. /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.2	Базовые принципы архитектуры фон Неймана: принцип программного управления, концепция хранимой в памяти программы. Основные функциональные устройства компьютеров архитектуры фон Неймана: арифметико-логическое устройств, запоминающее устройство, входное и выходное устройство. /Пр/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.3	Обобщенная структура современного компьютера. Классификация компьютеров. Обзор архитектуры 32 разрядных процессоров Intel /Лек/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3. 1 Э1 Э2 Э3 Э4			
2.4	Обобщенная структура современного компьютера. Классификация компьютеров. Обзор архитектуры 32 разрядных процессоров Intel /Пр/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 3. Архитектура микропроцессора							
3.1	Регистровая структура универсального микропроцессора. Характерные черты современных универсальных микропроцессоров. Основные функциональные регистры. Регистры общего назначения. Регистр указателя команд. Регистр флагов. Сегментные регистры. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Конвейерная обработка команд. /Лек/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			

3.2	Регистровая структура универсального микропроцессора. Характерные черты современных универсальных микропроцессоров. Основные функциональные регистры. Регистры общего назначения. Регистр указателя команд. Регистр флагов. Сегментные регистры. Структура команды процессора. Цикл выполнения команды. Конвейерная обработка команд. /Пр/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э2 Э3 Э4			
3.3	Общие сведения о структуре памяти компьютера. Основная память компьютера. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. Организация оперативной памяти компьютера: принципы работы, сравнительная характеристика, модели памяти. Кэш – память компьютера: назначение, структура, основная характеристика. Динамическая память: принципы работы, сравнительная характеристика, модели памяти. Статическая память. Применение и принципы работы. Адресная, ассоциативная и стековая организация памяти. Базовая система ввода/вывода (BIOS). Назначение, функции. Общая шина. Память RAM, ROM. Адресное пространство. Сегменты и сегментные регистры. /Лек/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			

3.4	Общие сведения о структуре памяти компьютера. Основная память компьютера. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики. Организация оперативной памяти компьютера: принципы работы, сравнительная характеристика, модели памяти. Кэш – память компьютера: назначение, структура, основная характеристика. Динамическая память: принципы работы, сравнительная характеристика, модели памяти. Статическая память. Применение и принципы работы. Адресная, ассоциативная и стековая организация памяти. Базовая система ввода/вывода (BIOS). Назначение, функции. Общая шина. Память RAM, ROM. Адресное пространство. Сегменты и сегментные регистры. /Пр/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1Л3.1 Л3.2			
3.5	Архитектура микропроцессора /Ср/	3	35,6	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3.1 Л3.2			
	Раздел 4. Введение в ассемблер							
4.1	Введение в Debug. Основные команды. Арифметические команды ADD, MOV, MUL, INC, SUB, DEC, NEG, CMP,DIV.. /Лек/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
4.2	Введение в ассемблер /Ср/	3	24	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4			
	Раздел 5. Программирование на ассемблере							
5.1	Команды перехода. Команды манипулирования с битами в Debug. Команды управления. Указатель команд. Операции со стеком Стек. Команды работы со стеком. Операции с сегментными регистрами /Лек/	3	2	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.2	Команды перехода. Команды манипулирования с битами в Debug. Команды управления. Указатель команд. Операции со стеком Стек. Команды работы со стеком. Операции с сегментными регистрами /Пр/	3	4	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			Компьютерные симуляции.
5.3	Программирование на ассемблере /Ср/	3	27,9	ОПК-2 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4			
5.4	/КрТО/	3	0,1	ОПК-2 ОПК-4				

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Приложение 3 тест

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Не предусмотрены

5.3. Фонд оценочных средств

Приложение 2 Шкала оценивания
Приложение 4 СРС-Практическое задание1
Приложение 5 СРС-Практическое задание2
Приложение 6 СРС-Лабораторная №3, Лабораторная №4
Приложение 7 СРС-Лабораторная №5, Лабораторная №6

5.4. Перечень видов оценочных средств

тест
СРС-Практическое задание1
СРС-Практическое задание2
СРС-Лабораторная №3, Лабораторная №4
СРС-Лабораторная №5, Лабораторная №6

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Галисеев Г.В.	Ассемблер IBM PC: Самоучитель	Издательский дом "Вильямс" 2004. -304
Л1.2	Таненбаум Э.	Архитектура компьютера: учебное пособие	СПб.: Питер 2013

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Голубь Н.Г.	Искусство программирования на Ассемблере.: Лекции и упражнения	СПб.: ООО "ДиаСофтЮП" 2002
Л2.2	Таненбаум Э.	Архитектура компьютера: учебное пособие	СПб.: Питер 2013
Л2.3	Майко Г.В.	Ассемблер для IBM PC: научно-популярная литература	М.: Бизнес 1977

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Касымалиева А.А.	Информатика: Учебно-методическое пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2016
Л3.2	Грошев А.С.	Информатика: лабораторный практикум: учебное пособие	Архангельск: Арханг. гос. техн. ун-т 2012

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Образовательный математический сайт Exponenta.ru....	old.exponenta.ru›soft/matlab/matlab_book.asp
Э2	Информационно-справочный портал	http://ru.wikipedia.org/wiki/
Э3	Публичная электронная библиотека	Public- library.narod.ru.
Э4	Российский общеобразовательный портал.	library.ru.

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Изучение дисциплины студентами осуществляется в форме лекций, практических занятий в аудиторных условиях (компьютерные классы) и в процессе самостоятельной работы, контроля знаний.
6.3.1.2	Теоретическая информация, по мере возможности, представляется в виде компьютерных презентаций с использованием мультимедийных средств.
6.3.1.3	Практические занятия проводятся в компьютерных классах, оснащенных персональными компьютерами необходимыми параметрами и с установленным необходимым программным обеспечением. Используется Интернет для получения дополнительной информации. Используется дискуссионный метод проведения занятий, где студенты могут высказать свое мнение по обсуждаемой проблеме.
6.3.1.4	Защита практических работ проводится в виде собеседования с преподавателем по теории и программной реализации работы.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	Операционная система Microsoft Windows , пакет программ Microsoft Office 2010, языки программирования высокого уровня, установленные на компьютерах, учебно-методические комплексы по разделам дисциплины, размещенные на серверах компьютерных классов.
6.3.2.2	Электронная библиотека кафедры "Прикладная математика и информатика", лаборатория "Математические средства компьютерных систем".

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Учебная компьютерная лаборатория:
7.2	ПК-10шт
7.3	Сервер-1
7.4	Локальная сеть кафедры ЕПМ КРСУ.
7.5	Интернет со скоростью 70 Мбит/сек.
7.6	Зона WI-FI
7.7	Интерактивная доска, проектор, обычная доска, 15 посадочных мест

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Технологическая карта дисциплины представлена в Приложении 1.

Текущий контроль осуществляется в течение семестра и включает в себя проверку подготовки студента к выполнению практической работы (т.е. знание теории по теме практической работы), проверку завершения практической работы и оформления отчёта, проверка самостоятельной работы.

Рекомендации по организации самостоятельной работы студента
Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

- Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.
- Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.
- Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.
- Подготовка к практическому занятию – 2 час.
- Всего в неделю – 3 часа 30 минут.

Описание последовательности действий студента
Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

- После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).
- При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).
- В течение недели выбрать время (1-час) для работы с рекомендуемой литературой в библиотеке.
- При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.

Рубежный контроль осуществляется в течение семестра в виде защиты практических работ, выполнения контрольных работ и контрольных вопросов.

Рекомендации по подготовке к рубежному и промежуточному контролям. Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины. С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?.
При подготовке к промежуточному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий. При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При

выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

Выполнение практических работ завершается оформлением отчета, в котором приводится теория по теме работы, результаты работы программы и графики.

Контрольные вопросы по промежуточному контролю представлены в разделе РПД Фонд оценочных средств.
Ответы на контрольные работы оформляются в письменном виде.

Для допуска к зачету студент в течении семестра должен сдать все практические работы.