

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Макаренко Елена Николаевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 14.04.2018 22:19:52
Уникальный программный ключ:
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебной работе
Н.Г. Кузнецов
Н.Г. Кузнецов
«01» июня 2018 г.

Рабочая программа дисциплины
**Аппаратное обеспечение вычислительных
систем**

по профессионально-образовательной программе направление 09.03.04
"Программная инженерия"

Квалификация

Бакалавр

Ростов-на-Дону
2018 г.

КАФЕДРА Информационные технологии и защита информации

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	Неделя			
	18			
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	36	36	36	36
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная	36	36	36	36
Сам. работа	108	108	108	108
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

ОСНОВАНИЕ

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 "Программная инженерия" (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 12.03.2015г. №229)

Рабочая программа составлена

по профессионально-образовательной программе направление
09.03.04 "Программная инженерия"

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 27.03.2018 протокол № 10.

Программу составил(и): к.ф.-м.н., доцент, Шейдаков Н.Е.  19.05.18

Зав. кафедрой Тищенко Е.Н.  11.05.18

Методическим советом направления к.ф.-м.н., декан, Карасёв Д.Н.  16.05.18

Отделом образовательных программ и
планирования учебного процесса Торопова Т.В.  30.05.18

Проректором по учебно-
методической работе Джуха В.М.  31.05.18

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном
году**

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В. _____

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании
кафедры **Информационные технологии и защита информации**

Зав. кафедрой Тищенко Е.Н. _____

Программу составил(и) *к.ф.-м.н., доцент, Шейдаков Н.Е.* _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном
году**

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании
кафедры **Информационные технологии и защита информации**

Зав. кафедрой Тищенко Е.Н. _____

Программу составил(и): *к.ф.-м.н., доцент, Шейдаков Н.Е.* _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном
году**

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании
кафедры **Информационные технологии и защита информации**

Зав. кафедрой Тищенко Е.Н. _____

Программу составил(и): *к.ф.-м.н., доцент, Шейдаков Н.Е.* _____

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном
году**

Отдел образовательных программ и планирования
учебного процесса Торопова Т.В.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании
кафедры **Информационные технологии и защита информации**

Зав. кафедрой Тищенко Е.Н. _____

Программу составил(и): *к.ф.-м.н., доцент, Шейдаков Н.Е.* _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Цели освоения дисциплины: дать систематический обзор существующих средств и систем технического обеспечения обработки, хранения и передачи информации; изучить и освоить принципы их построения, рассмотреть перспективные направления развития существующих систем.
1.2	Задачи освоения дисциплины: систематизированное изложение состава и параметров аппаратных средств вычислительных систем, методов анализа их функционирования; формирование личности студента, воспитание у него качеств, необходимых для самостоятельного расширения своих представлений о направлениях исследований и использовании знаний в сфере своих профессиональных интересов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Необходимыми условиями для успешного освоения дисциплины являются знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплин:
2.1.2	Базы данных
2.1.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
2.1.4	Проектирование и конструирование программного обеспечения
2.1.5	Сети и системы передачи информации
2.1.6	Хранилища данных
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Администрирование информационных систем
2.2.2	Архитектура вычислительных систем
2.2.3	Научно-исследовательская работа
2.2.4	Преддипломная
2.2.5	Технологии системного программного обеспечения

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**ОПК-2: владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем****Знать:**

принципы построения и организацию функционирования современных аппаратных средств вычислительной техники; их технико-эксплуатационные показатели; на базовом уровне

Уметь:

использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, правильно оценивать технико-эксплуатационные возможности аппаратных средств и эффективность режимов их работы; расшифровывать и анализировать информацию о параметрах и характеристиках АОВС с использованием различных источников; на базовом уровне

Владеть:

должен владеть информацией о действующих нормативных и методических документах на базовом уровне

ПК-2: владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных**Знать:**

показатели эффективности АОВС; пути и средства их повышения. на базовом уровне

Уметь:

работать в качестве оператора на автономных средствах, владеть навыками чтения электронных схем и работы с нормативными правовыми актами. на базовом уровне

Владеть:

оценка технико-экономического уровня и эффективности используемых устройств. на базовом уровне

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Интреракт.	Примечание
	Раздел I. Основы построения и функционирования ВС						

1.1	Тема 1.1 "Общие принципы архитектуры ВС" Введение. Методические рекомендации по изучению учебной дисциплины. Виды вычислительных систем, их структура. Системная классификация средств аппаратного обеспечения вычислительных систем (ВС). История развития вычислительной техники. Обобщенная структура ВС. Принципы построения и функционирования ЭВМ. Классификация и обобщенные параметры современных ЭВМ различных классов. Условия эксплуатации аппаратуры ВС. /Лек/	1	4	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	4	
1.2	Тема 1.2 "Информационно-логические основы ВС" Применение булевой алгебры при анализе и синтезе узлов ВС и при организации вычислений. Законы алгебры логики. Алгоритмы анализа и минимизации электрических схем устройств. Оценка сложности комбинационных схем. Представление функциональных зависимостей в различных базисах. Системы счисления. Алгоритмы перевода чисел в различные системы счисления. Формы и форматы представления чисел в ЭВМ. Арифметико-логические операции в ЭВМ. /Лек/	1	4	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э4	4	
1.3	Тема 1.3 "Физические основы вычислительных процессов" Конструктивные и функциональные модули ЭВМ. Техническая реализация элементарных функций. Интегральные микросхемы (ИМС): виды и основные характеристики. Классификация элементов и узлов комбинационного и накапливающего типа. Понятие триггера (RS, JK, T D), схемная реализация. Назначение, виды, обозначение и схемная реализация шифраторов, дешифраторов, сумматоров, схем сравнения, мультиплексоров, счетчиков, регистров. /Лек/	1	2	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	2	
1.4	Тема 1.1 "Общие принципы архитектуры ВС" Анализ технико-экономических параметров АРМ-студента и выполнения требований нормативных документов к рабочему месту оператора ПЭВМ. Оценка оператора в системах управления. ТЕСТ-0. Моделирование электрических схем дискретной техники. Исследование логических элементов. /Пр/	1	4	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	4	
1.5	Тема 1.2 "Информационно-логические основы ВС" Исследование функционирования комбинационных схем. Исследование сумматоров. Исследование дешифраторов и мультиплексоров. /Пр/	1	4	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э4	4	

1.6	Тема 1.3 "Физические основы вычислительных процессов" Исследование триггеров. Исследование регистров. Исследование двоичных счётчиков. Исследование постоянных запоминающих устройств (ППЗУ). /Пр/	1	2	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э3 Э4	2	
1.7	Тема 1.3 "Физические основы вычислительных процессов" Элементная база вычислительных систем. Цифровые и аналоговые микросхемы. Логические элементы. /Ср/	1	10	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.8	Тема 1.3 "Физические основы вычислительных процессов" Булева алгебра. Элементы И-ИЛИ, Инверсия. Да-Нет /Ср/	1	4	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э3 Э4	0	
Раздел 2. Типовые устройства ВС							
2.1	Тема 2.1 "Аппаратные подсистемы ВС" Подсистема обработки данных. Назначение и виды процессоров. Обобщенная структура центрального процессора, взаимодействие его элементов. Рабочий цикл процессора. Средства организации многопрограммной работы ВМ. Микропроцессоры (МП). Поколения МП и их основные характеристики. Подсистема памяти. Иерархическая структура памяти. Классификация запоминающих устройств по различным критериям. Назначение и сравнительная характеристика видов памяти. Внутренняя память ВМ: структура, характеристики, примеры технической реализации. Адресная, ассоциативная и стековая организация памяти. Внешняя память ВМ: назначение, классификация, характеристики, типы внешних запоминающих устройств (ВЗУ), особенности их конструкции. Физические принципы записи/чтения информации на магнитные, полупроводниковые и оптические накопители данных. Перспективные виды памяти. Периферийные устройства ВС. Классификация периферийных устройств (ПУ), их назначение и основные параметры. Тенденции развития устройств ввода и вывода информации. Перспективные устройства ввода-вывода информации: принципы функционирования, конструкция, характеристики. Понятие интерфейса, их типы, структура, физическая организация интерфейса. Система аппаратных интерфейсов, их параметры. Виды и назначение портов ПЭВМ. /Лек/	1	4	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э3 Э4	4	
2.2	Тема 2.1 "Аппаратные подсистемы ВС" Классификация ПЭВМ. Технико-экономические параметры ПЭВМ различных классов. Конструктивное оформление ПЭВМ. /Ср/	1	8	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2	0	

2.3	<p>Тема 2.2 "Повышение эффективности аппаратных средств ВС" Назначение и характеристики однопрограммных и мультипрограммных режимов работы ЭВМ. Понятие приоритета запросов на обслуживание. Классификация дисциплин обслуживания запросов. Классификация ПЭВМ. Техно-экономические параметры ПЭВМ различных классов. Конструктивное оформление ПЭВМ. Пути повышения эффективности ЭВМ. Принципы построения систем контроля ЭВМ (RAID, ECC). Защита системы от несанкционированных действий пользователей ЭВМ. Виды технического обслуживания ЭВМ: контроль технического состояния, профилактическое и текущее обслуживание. Заключение. Обобщение изученного учебного материала. Выделение ключевых проблем, уровня знаний и навыков для дальнейшего профессионального совершенствования по специальности. /Лек/</p>	1	4	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3	4	
2.4	<p>Тема 2.1 "Аппаратные подсистемы ВС" Подведение итогов выполнения общих и индивидуальных заданий. ВТ- Тест- Лр. Работа с АОС. Оценка уровня работы студентов с учебными моделирующими программами. /Пр/</p>	1	4	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2	4	
2.5	<p>Тема 2.1 "Аппаратные подсистемы ВС" Подведение итогов выполнения общих и индивидуальных заданий. ВТ- Тест- Лр. Работа с АОС. Оценка уровня работы студентов с учебными моделирующими программами. /Ср/</p>	1	8	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
2.6	<p>Тема 2.2 "Повышение эффективности аппаратных средств ВС" Принципы построения систем контроля ЭВМ (RAID, ECC). Защита системы от несанкционированных действий пользователей ЭВМ. Виды технического обслуживания ЭВМ: контроль технического состояния, профилактическое и текущее обслуживание. Заключение. Обобщение изученного учебного материала. Выделение ключевых проблем, уровня знаний и навыков для дальнейшего профессионального совершенствования по специальности /Пр/</p>	1	4	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э3	4	

2.7	Тема 2.2 "Повышение эффективности аппаратных средств ВС" Требования к помещениям и рабочему месту оператора ЭВМ. Последовательность перевода логических функций в различные базисы. Принципы построения и функционирования ЭВМ. Особенности ЭВМ пятого поколения. /Ср/	1	8	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2	0	
-----	---	---	---	------------	---------------------------------	---	--

2.8	<p>Вопросы для самостоятельной подготовки с учетом интересов обучающегося:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Виды и особенности архитектур вычислительной техники. 2) Области применения ЭВМ различных классов. 3) Требования к помещениям и рабочему месту оператора ЭВМ. 4) Последовательность перевода логических функций в различные базисы. 5) Перечислить принципы построения и функционирования ЭВМ. 6) Особенности ЭВМ пятого поколения. 7) Перечислить параметры (характеристики) ЭВМ и привести их количественные величины для какой-либо ЭВМ (класса ПЭВМ). 8) Тенденции в развитии микропроцессоров. 9) Расшифровать обозначения и сокращения: 10) - DRAM, CD-ROM, SIMM, HDD, FDD, slot, PCI, dpi, tpi, cps, big tower, mouse, ppm, SSD, ECC, BD, PCM, КПК, FIFO, SISD, RISC, CISC, 11) - P-4 650/i440BX/64 MB SDRAM/500GB SCSI-3,5"/SVGA / AGP 4MB / ATX 300 W , 12) - Intel Celeron -2,5/i810BX /PCI-E/ cache 256kB /1 ТБ/15" SVGA 0,26. 13) Варианты представление чисел в ЭВМ. 14) Особенности выполнения арифметических действий в процессоре с отрицательными числами. 15) Какие устройства размещены в базовом (системном) блоке ПЭВМ? Элементы индикации и управления базового блока. 16) Дисплей (классификация, технико-экономические характеристики). 17) Принтеры (классификация, режимы работы, технико-экономические параметры). 18) Техническое обслуживание ПЭВМ. 19) Последовательность анализа комбинационных схем. 20) Иерархическая система памяти ЭВМ. 21) Проблемы электробезопасности при эксплуатации аппаратных средств вычислительной техники. 22) Средства и приёмы энергосберегающих технологий. 23) Типовые задачи 24) Показать функционирование процессора при выполнении операции $C=X+Y$ и $R=X(Y$ в 8-миразрядной сетке ЭВМ. 25) Изобразить УГО элемента ЗИЛИ-НЕ (ЗИ) и перечислить наборы входных переменных, обеспечивающие "1" на его выходе. 26) Провести анализ схем, реализующих заданную двоичную 	1	70	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Л2.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
-----	---	---	----	------------	---------------------------------------	---	--

	<p>функцию F1 (F2).</p> <p>27) Дать определение, изобразить УГО и функцию выхода дешифратора (схемы сравнения, сумматора, мультиплексора).</p> <p>28) Провести минимизацию логической функции и преобразование её к базисам {И, ИЛИ, НЕ}, {И-НЕ}, {ИЛИ-НЕ}, построить соответствующие комбинационные схемы и провести их анализ.</p> <p>29) Представить заданные числа в форме с фиксированной и с плавающей точкой.</p> <p>30) Нарисовать схему простейшего транзистора и реализуемую им логическую функцию.</p> <p>31) Провести моделирование в МПО "Вариант" заданных комбинационных схем (триггеров).</p> <p>32) Провести моделирование в МПО "Вариант" заданных узлов: дешифратора, полусумматора, мультиплексора, регистра, счётчика. /Ср/</p>						
2.9	ЭКЗАМЕН /Экзамен/	1	36	ОПК-2 ПК-2	Л1.1 Л1.2 Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену:

- 1) Виды и особенности архитектур вычислительной техники.
- 2) Области применения ЭВМ различных классов.
- 3) Требования к помещениям и рабочему месту оператора ЭВМ.
- 4) Последовательность перевода логических функций в различные базисы.
- 5) Перечислить принципы построения и функционирования ЭВМ.
- 6) Особенности ЭВМ пятого поколения.
- 7) Перечислить параметры (характеристики) ЭВМ и привести их количественные величины для какой-либо ЭВМ (класса ПЭВМ).
- 8) Тенденции в развитии микропроцессоров.
- 9) Расшифровать обозначения и сокращения:
- 10) - DRAM, CD-ROM, SIMM, HDD, FDD, slot, PCI, dpi, tpi, cps, big tower, mouse, ppm, SSD, ECC, BD, PCM, КПК, FIFO, SISD, RISC, CISC,
- 11) - P-4 650/i440BX/64 MB SDRAM/500GB SCSI-3,5"/SVGA / AGP 4MB / ATX 300 W ,
- 12) - Intel Celeron -2,5/i810BX /PCI-E/ cache 256kB /1 ТБ/15" SVGA 0,26.
- 13) Варианты представление чисел в ЭВМ.
- 14) Особенности выполнения арифметических действий в процессоре с отрицательными числами.
- 15) Какие устройства размещены в базовом (системном) блоке ПЭВМ? Элементы индикации и управления базового блока.
- 16) Дисплей (классификация, технико-экономические характеристики).
- 17) Принтеры (классификация, режимы работы, технико-экономические параметры).
- 18) Техническое обслуживание ПЭВМ.
- 19) Последовательность анализа комбинационных схем.
- 20) Иерархическая система памяти ЭВМ.
- 21) Проблемы электробезопасности при эксплуатации аппаратных средств вычислительной техники.
- 22) Средства и приёмы энергосберегающих технологий.
- 23) Типовые задачи
- 24) Показать функционирование процессора при выполнении операции $C=X+Y$ и $R=X(Y$ в 8-миразрядной сетке ЭВМ.
- 25) Изобразить УГО элемента ЗИЛИ-НЕ (ЗИ) и перечислить наборы входных переменных, обеспечивающие "1" на его выходе.
- 26) Провести анализ схем, реализующих заданную двоичную функцию F1 (F2).
- 27) Дать определение, изобразить УГО и функцию выхода дешифратора (схемы сравнения, сумматора, мультиплексора).
- 28) Провести минимизацию логической функции и преобразование её к базисам {И, ИЛИ, НЕ}, {И-НЕ}, {ИЛИ-НЕ}, построить соответствующие комбинационные схемы и провести их анализ.

- 29) Представить заданные числа в форме с фиксированной и с плавающей точкой.
 30) Нарисовать схему простейшего транзистора и реализуемую им логическую функцию.
 31) Провести моделирование в МПО "Вариант" заданных комбинационных схем (триггеров).
 32) Провести моделирование в МПО "Вариант" заданных узлов: дешифратора, полусумматора, мультиплексора, регистра, счётчика.

5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Ситников Р. В.	Аппаратные средства вычислительной техники: текст лекций	Ростов н/Д: РИЦ РГЭУ (РИНХ), 2012	70
Л1.2	Пятибратов А. П., Гудыно Л. П., Кириченко А. А., Пятибратов А. П.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по спец. 080801 "Приклад. информатика (по обл.)" и др. экон. спец.	М.: КНОРУС, 2013	30

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Ситников Р. В.	Вычислительная техника: текст лекций	Ростов н/Д: Изд-во РГЭУ "РИНХ", 2006	61
Л2.2	Айдинян А. Р.	Аппаратные средства вычислительной техники: учебник / https://biblioclub.ru/index.php?page=443412	Москва Берлин: Директ-Медиа, 2016	http://biblioclub.ru/ - неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Архитектура ЭВМ и систем / Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2012 / https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=277352
Э2	Архитектура компьютеров: учебник / Буза М. К. Минск: Вышэйшая школа, 2015 / https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=449925
Э3	Эффективное программирование современных микропроцессоров: учебное пособие. Новосибирск: НГТУ, 2014 / https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=435972
Э4	Информатика: учебное пособие, Ч. 1. Арифметические и логические основы ЭВМ/ Вальциферов Ю. В. , Дронов В. П. Москва: Евразийский открытый институт, 2005 / https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=93181

6.3. Перечень программного обеспечения

6.3.1| Microsoft Office

6.4 Перечень информационных справочных систем

6.4.1| Консультант плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- 7.1| Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование..

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

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.