

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета экономики, менеджмента и
информационных технологий



/ Баркалов С.А./

31 августа 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы системного программирования»**

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

Профиль Прикладная информатика в экономике цифрового общества

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года / 4 года и 11 м.

Форма обучения очная / заочная

Год начала подготовки 2021

Автор программы
Заведующий кафедрой
Систем управления и
информационных
технологий в
строительстве

Т.В.Волобуева

Руководитель ОПОП

Е.Н.Десятирикова

Н.Г. Аснина

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

подготовка квалифицированных специалистов, владеющих фундаментальными знаниями и практическими навыками в области операционных систем и системного программирования.

1.2. Задачи освоения дисциплины

- изучение организации и принципов построения современных операционных систем и системных программ;
- формирование представлений об общей методологии разработки системно-ориентированных программ с использованием современных алгоритмических языков и систем программирования;
- углубленная подготовка обучающихся в области применения аппаратных и программных средств современных процессоров, предназначенных для поддержки многозадачных операционных систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы системного программирования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Основы системного программирования» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1 - Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, разрабатывать требования и осуществлять проектирование программного обеспечения.

ПК-3 - Способен осуществлять непосредственное руководство разработкой и проверкой работоспособности программного обеспечения.

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-1	знать принципы разработки технического проекта
	уметь составлять требования к техническому решению проекта
	владеть навыками сборки и интеграции проекта
ПК-3	знать варианты применения основных форматов и интерфейсов обмена данными при интеграции разнородных ИС
	уметь обосновывать варианты интеграционных решений
	владеть навыками моделирования интеграционных решений

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Основы системного программирования» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		7
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

заочная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	8	8
В том числе:		
Лекции	2	2
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа	96	96
Часы на контроль	4	4
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Формальные языки и грамматики	Классификация языков и грамматик. Типы грамматик по Хомскому: грамматики с фразовой структурой, контекстно-зависимые, контекстно-свободные и регулярные грамматики. Классификация языков по типу грамматик и их примеры. Понятие цепочки вывода. Сентенциальная форма грамматики. Язык, заданный грамматикой. Левосторонний и правосторонний выводы. Методы построения дерева вывода. Однозначные и неоднозначные грамматики. Проверка однозначности и эквивалентности грамматик	4	4	12	20
2	Основы построения	Формальное определение транслятора. Понятие	4	4	12	20

	трансляторов	компилятора и его отличие от понятия транслятора. Объектная программа. Отличительные особенности интерпретаторов. Основные этапы трансляции программы: лексический, синтаксический и семантический анализ, генерация и оптимизация кода. Понятие прохода. Многопроходные и однопроходные компиляторы. Особенности построения и функционирования компиляторов с языков высокого уровня.				
3	Лексические анализаторы	Назначение лексических анализаторов и результаты их работы. Таблица лексем. Принципы построения лексических анализаторов. Проблема определения границ лексем. Параллельное и последовательное взаимодействие лексического и синтаксического анализаторов. Особенности регулярных и автоматных грамматик	4	4	12	20
4	Синтаксические анализаторы	Понятие автомата с магазинной памятью и схема его функционирования. Проблемы построения синтаксических анализаторов. Нисходящие и восходящие распознаватели. Понятие приведенной грамматики и алгоритм ее формирования. Принципы работы распознавателей с возвратом. Реализация алгоритма распознавателя с подбором альтернатив	2	2	12	16
5	Генерация кода	Общие принципы генерации кода. Понятие синтаксически управляемого перевода. Способы внутреннего представления программ. Префиксная, инфиксная и постфиксная формы записи выражений. Преобразование дерева семантического разбора в дерево операций. Особенности представления выражений в формах тетрад и триад.	2	2	12	16
6	Оптимизация кода	Виды оптимизирующих преобразований. Принципы оптимизации линейных участков программы. Оптимизация вычисления логических выражений и передачи параметров в процедуры и функции. Особенности оптимизации циклов. Характеристика машинно-зависимых методов оптимизации программ.	2	2	12	16
Итого			18	18	72	108

заочная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Формальные языки и грамматики	Классификация языков и грамматик. Типы грамматик по Хомскому: грамматики с фразовой структурой, контекстно-зависимые, контекстно-свободные и регулярные грамматики. Классификация языков по типу грамматик и их примеры. Понятие цепочки вывода. Сентенциальная форма грамматики. Язык, заданный грамматикой. Левосторонний и правосторонний выводы. Методы построения дерева вывода. Однозначные и неоднозначные грамматики. Проверка однозначности и эквивалентности грамматик	2	2	16	20
2	Основы построения трансляторов	Формальное определение транслятора. Понятие компилятора и его отличие от понятия транслятора. Объектная программа. Отличительные особенности интерпретаторов. Основные этапы трансляции программы: лексический, синтаксический и семантический анализ, генерация и оптимизация кода. Понятие прохода. Многопроходные и однопроходные компиляторы. Особенности построения и функционирования компиляторов с языков высокого уровня.	-	2	16	18
3	Лексические анализаторы	Назначение лексических анализаторов и результаты их работы. Таблица лексем.	-	2	16	18

		Принципы построения лексических анализаторов. Проблема определения границ лексем. Параллельное и последовательное взаимодействие лексического и синтаксического анализаторов. Особенности регулярных и автоматных грамматик				
4	Синтаксические анализаторы	Понятие автомата с магазинной памятью и схема его функционирования. Проблемы построения синтаксических анализаторов. Нисходящие и восходящие распознаватели. Понятие приведенной грамматики и алгоритм ее формирования. Принципы работы распознавателей с возвратом. Реализация алгоритма распознавателя с подбором альтернатив	-	-	16	16
5	Генерация кода	Общие принципы генерации кода. Понятие синтаксически управляемого перевода. Способы внутреннего представления программ. Префиксная, инфиксная и постфиксная формы записи выражений. Преобразование дерева семантического разбора в дерево операций. Особенности представления выражений в формах тетрад и триад.	-	-	16	16
6	Оптимизация кода	Виды оптимизирующих преобразований. Принципы оптимизации линейных участков программы. Оптимизация вычисления логических выражений и передачи параметров в процедуры и функции. Особенности оптимизации циклов. Характеристика машинно-зависимых методов оптимизации программ.	-	-	16	16
Итого			2	6	96	104

5.2 Перечень лабораторных работ

Укажите перечень лабораторных работ

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-1	знать принципы разработки технического проекта	Выполнение тестирования, выполнение практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	уметь составлять требования к техническому решению проекта	Выполнение тестирования, выполнение практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками сборки и интеграции проекта	Выполнение тестирования, выполнение практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-3	знать варианты применения основных форматов и интерфейсов обмена данными при интеграции разнородных ИС	Выполнение тестирования, выполнение практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь обосновывать варианты интеграционных решений	Выполнение тестирования, выполнение практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	владеть навыками моделирования интеграционных решений	Выполнение тестирования, выполнение практических работ	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения, 9 семестре для заочной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-1	знать принципы разработки технического проекта	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	уметь составлять требования к техническому решению проекта	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками сборки и интеграции проекта	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-3	знать варианты применения основных форматов и интерфейсов обмена данными при интеграции	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	разнородных ИС			
	уметь обосновывать варианты интеграционных решений	Решение стандартных практических задач	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть навыками моделирования интеграционных решений	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрировать верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1.1. Напишите битовые представления ASCII кодов для следующих однобитовых символов: а) Р, б) р, в) #, г) 5.

1.2. Напишите битовые представления для следующих чисел: а) 5, б) 13, в) 21, г) 27.

1.3. Сложите следующие двоичные:

а) 00010101 б) 00111110 в) 00011111
00001101 00101001 00000001

1.4. Определите двоичные дополнения для следующих двоичных чисел: а) 00010011, б) 00111100, в) 00111001.

1.5. Определите положительные значения для следующих отрицательных двоичных чисел: а) 11001000, б) 10111101, в) 10000000.

1.6. Определите шест. представления для а) ASCII символа Q, б) ASCII числа 7, в) двоичного числа 01011101, г) двоичного 01110111.

1.7. Сложите следующие шест. числа:

а) 23A6 б) 51FD в) 7779 г) EABE 0022 3 887 26C4

1.8. Определите шест. представления для следующих десятичных чисел.

Проверьте также полученные результаты, преобразовав шест. значения в двоичные и сложив единичные биты:

а) 19, б) 33, в) 89, г) 255, д) 4095, е) 63398.

1.9. Что представляют собой три типа сегментов, каковы их максимальные размеры и адреса, с которых они начинаются.

1.10. Какие регистры можно использовать для следующих целей: а) сложение и вычитание, б) подсчет числа циклов, в) умножение и деление, г) адресация сегментов, д) индикация нулевого результата, е) адресация выполняемой команды?

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

Какова длина в байтах для элементов данных, определенных директивами: а) DW, б) DD, в) DT, г) DB, д) DQ?

Определите символьную строку по имени TITLE1, содержащую константу

RGB Electronics.

Определите следующие числовые значения в элементах данных с именами от FLDA до FLDE:

- а) четырехбайтовый элемент, содержащий десятичного числа 115; шест. эквивалент
- б) однобайтовый элемент, содержащий шест. эквивалент десятичного числа 25;
- в) двухбайтовый элемент, содержащий неопределенное значение;
- г) однобайтовый элемент, содержащий двоичной эквивалент десятичного числа 25;
- д) директиву DW, содержащую последовательные значения 16, 19, 20, 27, 30.

Покажите сгенерированный шест. объектный код для а) DB '26' и б) DB 26.

Определите ассемблерный шест. объектный код для а) DB 26H, б) DW2645H, в) DD 25733AH, г) DQ 25733AH.

Закодируйте следующие команды с непосредственными операндами: а) загрузить 320 в регистр AX;

- б) сравнить поле FLDB с нулем;
- в) прибавить шест. 40 к содержимому регистра BX; г) вычесть шест. 40 из регистра CX;
- д) сдвинуть содержимое поля FLDB на один бит влево;
- е) сдвинуть содержимое регистра CH на один бит вправо.

Введите и ассемблируйте элементы данных и команды из вопросов 5.2, 5.3 и 5.6. Стек для этого не требуется. Также не следует выполнять компоновку. Для проверки ассемблированного кода используйте отладчик DEBUG.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

Какое максимальное количество байт могут обойти команды короткий JMP, LOOP и относительный переход? Какой машинный код операнда при этом генерируется?

Команда JMP начинается на шест. 0624. Определите адрес перехода, если шест. объектный код для операнда команды JMP: а) 27, б) 6B, в) C6.

Напишите программу вычисления 12 чисел Фибоначчи: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, ... (каждое число в последовательности представляет собой сумму двух

предыдущих чисел). Для организации цикла используйте команду LOOP. Выполните ассемблирование, компоновку и с помощью отладчика DEBUG трассировку программы.

Предположим, что регистры AX и BX содержат знаковые данные, а CX и DX - беззнаковые. Определите команды CMP (где необходимо) и команды безусловного перехода для следующих проверок:

- а) значение в DX больше, чем в CX?
- б) значение в BX больше, чем в AX?
- в) CX содержит нуль?
- г) было ли переполнение?
- д) значение в BX равно или меньше, чем в AX?
- е) значение в DX равно или меньше, чем в CX?

На какие флаги воздействуют следующие события и какое значение этих флагов?

- а) произошло переполнение;
- б) результат отрицательный;
- в) результат нулевой;
- г) обработка в одношаговом режиме;
- д) передача данных должна быть справа налево.

Какая разница между кодированием в директиве PROC операнда с типом FAR и с типом NEAR?

Каким образом может программа начать выполнение процедуры?

В EXE-программе процедура A10 вызывает B10, B10 вызывает C10, а C10 вызывает D10. Сколько адресов, кроме начальных адресов возврата в DOS, содержит стек?

Предположим, что регистр BL содержит 11100011 и поле по имени BOONO содержит 01111001. Определите воздействие на регистр BL для следующих команд: а) XOR BL,BOONO; б) AND BL,BOONO; в) OR BL,BOONO; г) XOR BL,1111111B; д) AND BL,0000000B.

Предположим, что регистр DX содержит 10111001 10111001, а регистр CL - 03. Определите содержимое регистра DX после следующих несвязанных команд: а) SHR DX,1; б) SHR DX,CL; в) SHL DX,CL; г) SHL DL,1; д) ROR

DX,CL; e) ROR DL,CL; ж) SAL DH,1.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

1. Понятие цепочки символов и свойства операций над нею.
2. Определение и способы задания языков. Понятие синтаксиса и семантики. Особенности языков программирования.
3. Понятие формальной грамматики и способы ее задания. Терминальные и нетерминальные символы. Правила грамматики.
4. Понятие распознавателя и его основные компоненты.
5. Классификация языков и грамматик по Хомскому.
6. Понятие и особенности работы транслятора, компилятора и интерпретатора. Основные этапы трансляции программы.
7. Особенности реализации компиляторов с языков ассемблера. Макрокоманды, макрогенерация и макроопределения.
8. Назначение и особенности построения таблиц идентификаторов по методу бинарного дерева. Поиск элементов таблицы.
9. Особенности построения таблиц идентификаторов на основе хэш-функций. Проблема коллизий и методы ее решения.
10. Построение таблиц идентификаторов по методу цепочек.
11. Назначение и функции лексических анализаторов. Понятие лексемы языка и определение ее границ. Таблицы лексем.
12. Понятие регулярной и автоматной грамматики. Алгоритм преобразования регулярной грамматики к автоматному виду.
13. Понятие конечного автомата и граф его переходов. Преобразование конечного автомата к детерминированному виду.
14. Понятие регулярного множества и регулярного выражения. Решение уравнений с регулярными коэффициентами.
15. Способы задания регулярных языков. Построение регулярного выражения для языка, заданного регулярной грамматикой.
16. Задача построения конечного автомата на основе левосторонней регулярной грамматики языка и алгоритм ее решения.
17. Задача построения левосторонней регулярной грамматики языка на основе конечного автомата и алгоритм ее решения.
18. Автоматизация построения лексических анализаторов.
19. Назначение и функции синтаксического анализатора. Понятие автомата с магазинной памятью и алгоритм его работы.
20. Понятие приведенной грамматики. Алгоритмы преобразования контекстно-свободных грамматик к приведенному виду.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Экзамен проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит

10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. Оценка «Неудовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал менее 6 баллов.

2. Оценка «Удовлетворительно» ставится в случае, если студент набрал от 6 до 10 баллов

3. Оценка «Хорошо» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 15 баллов.

4. Оценка «Отлично» ставится, если студент набрал от 16 до 20 баллов.)

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Формальные языки и грамматики	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита практических работ
2	Основы построения трансляторов	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита практических работ
3	Лексические анализаторы	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита практических работ
4	Синтаксические анализаторы	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита практических работ
5	Генерация кода	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита практических работ
6	Оптимизация кода	ПК-1, ПК-3	Тест, контрольная работа, защита практических работ

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач

на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Алексеев А.А. Основы параллельного программирования с использованием Visual Studio 2010 [Электронный ресурс]/ А.А. Алексеев— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 312 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/57381>*
2. Белов А.В. Программирование микроконтроллеров для начинающих и не только [Электронный ресурс]/ А.В. Белов— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Наука и Техника, 2016.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/60657>*
3. Бурков А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс]/ А.В. Бурков— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 310 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52166>*
4. Борисенко В.В. Основы программирования [Электронный ресурс]/ Борисенко В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2017.— 323с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52206>*

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. Microsoft Internet Explorer (или другой браузер)
2. Microsoft Windows XP
3. Microsoft Office 2007 и выше
4. Microsoft Visual Studio

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Компьютерный класс. Мультимедийные средства: наборы файлов презентаций по темам лекционных занятий, комплект видеороликов по установке, настройке и примерам использования инструментальных средств технологии программирования.

Средства мониторинга – программа тестирования по модулям дисциплины с базами тестовых вопросов.

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

По дисциплине «Основы системного программирования» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none">- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;- выполнение домашних заданий и расчетов;- работа над темами для самостоятельного изучения;- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;- подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
----------	-----------------------------	----------------------------	--