

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Якушин Владимир Андреевич
Должность: ректор, д.ю.н., профессор
Дата подписания: 06.10.2022
Уникальный программный ключ:
a5427c2559e1ff4b007ed9b1994671e27053e0dc

Министерство науки и высшего образования РФ
Образовательная автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Волжский университет имени В.Н. Татищева» (институт)

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Якушин В.А.

от 26.05.2022г. № 05

Рабочая программа

Системное программное обеспечение

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная, очно-заочная

Тольятти, 2022 г.

Рабочая программа **Системное программное обеспечение** составлена с требованиями ФГОС, ВО, ОПОП по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (уровень высшего образования: бакалавриат) и учебного плана.

Программа обсуждена и рекомендована к использованию и (или) изданию решением кафедры на заседании кафедры «Информатика и системы управления»

протокол № 10 от 20.05.2022г.

Зав. кафедрой ИиСУ, к.п.н., доцент Е.Н. Горбачевская

Одобрена Учебно-методическим советом вуза

протокол № 05 от 25.05.2022г

председатель Учебно-методического совета Н.Г. Рогова

1. ПЕРЕЧЕНЬ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции и профессиональные компетенции:

Наименование компетенции	Код компетенции
Управление программно- аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-1
Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК-2

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Данная учебная дисциплина относится к к части, формируемой участниками образовательных отношений 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

В таблице 1 представлен перечень компетенций с указанием перечня дисциплин, формирующих эти компетенции согласно учебному плану ОПОП

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции, формируемой в рамках освоения дисциплины	Предшествующие дисциплины, формирующие указанную компетенцию	Последующие дисциплины, формирующие указанную компетенцию
ПК-1	Управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	Моделирование Операционные системы Linux и системы реального времени	Базовые технологии и процессы Интеллектуальные системы и технологии Надежность систем Электронный бизнес Микропроцессорные системы Проектирование вычислительных систем и комплексов Научно исследовательская работа Анализ информационных проектов Корпоративные информационные системы/Конструирование модулей и систем Производственная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика Преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
ПК-2	Администрирование сетевой подсистемы	Операционные системы Linux и	Сети и телекоммуникации Защита информации

	инфокоммуникационной системы организации	системы реального времени	Микропроцессорные системы Проектирование вычислительных систем и комплексов Корпоративные сети/Промышленные сети Производственная практика. Технологическая (проектно- технологическая) практика Преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
--	---	------------------------------	---

* в качестве этапа формирования компетенций используются номера семестров согласно учебного плана ОПОП

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы направления подготовки, представлен в таблице:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Управление программно- аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-1.1. Планирует архитектуру и функционирование аппаратных, программных и программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.2. Использует правила и методы технического обслуживания и восстановления аппаратных, программных и программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.3. Участвует в проектировании программно- аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.4. Участвует в конфигурировании, управлении, восстановлении работоспособности программно- аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.5. Использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий
ПК-2. Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК-2.1. Анализирует принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.2. Проектирует архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.5. Использует различные методы управления аппаратными, программными и программно-аппаратными средствами сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.6. Использует современные стандарты, нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий при администрировании устройств и программного обеспечения ПК-2.7. Участвует в проектировании, конфигурировании и планировании с требуемой производительностью и необходимой безопасностью сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации ПК-2.8. Участвует в настройке, администрировании, восстановлении при сбоях аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.9. Выполняет формирование документации по работе с сетевой подсистемой инфокоммуникационной системы организации

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		5
Общая трудоёмкость дисциплины	144 час 4 з.е.	144 час 4 з.е.
Контактная работа с преподавателем (всего)	64	64
В том числе:		
Лекции	32	32
Практические / семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	32	32
Консультации	-	-
Самостоятельная работа (всего)	44	44
В том числе (если есть):		
Курсовой проект / работа	20	20
Расчетно-графическая работа	-	-
Контрольная работа	-	-
Реферат / эссе / доклад	-	-
Иное	24	24
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен (36)	Экзамен (36)

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	144 час 4 з.е.	144 час 4 з.е.
Контактная работа с преподавателем (всего)	12	12
В том числе:		
Лекции	6	6
Практические / семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	6	6
Консультации	-	-
Самостоятельная работа (всего)	96	96
В том числе (если есть):		
Курсовой проект / работа	20	20
Расчетно-графическая работа	-	-
Контрольная работа	-	-
Реферат / эссе / доклад	-	-
Иное	76	76
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен(36)	Экзамен(36)

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего	Семестр
		7
Общая трудоёмкость дисциплины	144 час 4 з.е.	144 час 4 з.е.
Контактная работа с преподавателем (всего)	24	24
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические / семинарские занятия	-	-
Лабораторные занятия	12	12
Консультации	-	-
Самостоятельная работа (всего)	84	84
В том числе (если есть):		
Курсовой проект / работа	20	20
Расчетно-графическая работа	-	-
Контрольная работа	-	-
Реферат / эссе / доклад	-	-
Иное	64	64
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Экзамен(36)	Экзамен(36)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятел ьную работу
1	Тема 1. Классификация системного программного обеспечения ПЭВМ Классификация программного обеспечения. Классификация системного программного обеспечения. Назначение, структура, функции операционной системы.	2			2
2	Тема 2. Пользовательский интерфейс операционной среды Режим командной строки. Графический пользовательский			8	2

	интерфейс. Пример современной операционной системы				
3	Тема 3. Основные принципы проектирования системного программного обеспечения Модульность, функциональная избыточность, функциональная избирательность, переносимость, совместимость, мобильность, открытость, защищенность.	2			2
4	Тема 4. Управление процессами Понятие процесса. Планирование и диспетчеризация процессов. Синхронизация процессов. Системные функции управления процессами. Программирование в операционной среде (управление многозадачностью)	2		4	2
5	Тема 5. Управление памятью Иерархия запоминающих устройств. Управление оперативной памятью. Виртуальная память. Свопинг. Виды переменных. Статическое и динамическое распределение памяти. Программирование в операционной среде (управление оперативной памятью)	2		4	2
6	Тема 6. Управление файловой системой Файловая система на диске. Структура логического диска. Методы сохранения	2		4	2

	файлов на диске. Системные функции управления файлами. Программирование в операционной среде (управление файловой системой)				
7	Тема 7. Управление вводом/выводом Понятие ресурса. Виды ресурсов. Управление ресурсами. Устройства ПЭВМ. Виды устройств. Драйверы устройств. Системные функции управления устройствами ввода/вывода (УВВ). Программирование в операционной среде (управление УВВ)	2		4	2
8	Тема 8. Методы программирования Алгоритмическое, модульное, структурное программирование, объектно-ориентированный подход в проектировании СПО (ООП СПО), клиентсерверные технологии, проектирование микро, макроядра ОС. Языки программирования, системы программирования. Макроязыки. Ассемблеры. Программирование в операционной среде (ООП СПО)	2		4	2
9	Тема 9. Трансляция программ. Подключение библиотек. Статическое и динамическое связывание. Компоновка и загрузка программ. Загрузчики. Функции загрузчика. Настраивающий и динамический загрузчики.	2			2
10	Тема 10. Трансляторы и интерпретаторы.	8			3

	Формальные языки и грамматики, типы грамматик; вывод цепочек; конечный и магазинный автоматы, распознаватели и преобразователи, построение автомата по заданной грамматике.				
11	Тема 11. Структура компиляторов и интерпретаторов Лексический, синтаксический и семантический анализаторы. Оптимизация кода. Генерация кода. Распределение памяти.	8			3
12	Курсовая работа				20
Итого		32		32	44

ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятельную работу
1	Тема 1. Классификация системного программного обеспечения ПЭВМ Классификация программного обеспечения. Классификация системного программного обеспечения. Назначение, структура, функции операционной системы.	0,5			10
2	Тема 2. Пользовательский интерфейс операционной среды Режим командной строки. Графический пользовательский интерфейс. Пример современной операционной системы	0,5		1	10
3	Тема 3. Основные принципы проектирования системного программного обеспечения Модульность, функциональная избыточность, функциональная избирательность, переносимость, совместимость, мобильность, открытость, защищенность.	0,5			10
4	Тема 4. Управление процессами Понятие процесса. Планирование и диспетчеризация	0,5		1	10

	процессов. Синхронизация процессов. Системные функции управления процессами. Программирование в операционной среде (управление многозадачностью)				
5	Тема 5. Управление памятью Иерархия запоминающих устройств. Управление оперативной памятью. Виртуальная память. Свопинг. Виды переменных. Статическое и динамическое распределение памяти. Программирование в операционной среде (управление оперативной памятью)	0,4		1	10
6	Тема 6. Управление файловой системой Файловая система на диске. Структура логического диска. Методы сохранения файлов на диске. Системные функции управления файлами. Программирование в операционной среде (управление файловой системой)	0,5		1	10
7	Тема 7. Управление вводом/выводом Понятие ресурса. Виды ресурсов. Управление ресурсами. Устройства ПЭВМ. Виды устройств. Драйверы устройств. Системные функции управления устройствами ввода/вывода (УВВ). Программирование в операционной среде (управление УВВ)	0,5		1	10
8	Тема 8. Методы программирования Алгоритмическое, модульное, структурное программирование, объектно-ориентированный подход в проектировании СПО (ООП СПО), клиентсерверные технологии, проектирование микро, макроядра ОС. Языки программирования, системы программирования. Макроязыки. Ассемблеры. Программирование	0,5		1	10

	в операционной среде (ООП СПО)				
9	Тема 9. Трансляция программ. Подключение библиотек. Статическое и динамическое связывание. Компоновка и загрузка программ. Загрузчики. Функции загрузчика. Настраивающий и динамический загрузчики.	0,5			10
10	Тема 10. Трансляторы Трансляторы и интерпретаторы. Формальные языки и грамматики, типы грамматик; вывод цепочек; конечный и магазинный автоматы, распознаватели и преобразователи, построение автомата по заданной грамматике.	0,5			10
11	Тема 11. Структура компиляторов и интерпретаторов Лексический, синтаксический и семантический анализаторы. Оптимизация кода. Генерация кода. Распределение памяти.	1			9
	Курсовая работа				20
	Итого	6		6	96

ОЧНО-ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

№ п/п	Тема	Количество часов на			
		лекции	практические /семинарские занятия	лабораторные занятия	самостоятельную работу
1	Тема 1. Классификация системного программного обеспечения ПЭВМ Классификация программного обеспечения. Классификация системного программного обеспечения. Назначение, структура, функции операционной системы.	1			7
2	Тема 2. Пользовательский интерфейс операционной среды Режим командной строки. Графический пользовательский интерфейс. Пример современной операционной системы	1		2	7

3	Тема 3. Основные принципы проектирования системного программного обеспечения Модульность, функциональная избыточность, функциональная избирательность, переносимость, совместимость, мобильность, открытость, защищенность.	1			7
4	Тема 4. Управление процессами Понятие процесса. Планирование и диспетчеризация процессов. Синхронизация процессов. Системные функции управления процессами. Программирование в операционной среде (управление многозадачностью)	1		2	7
5	Тема 5. Управление памятью Иерархия запоминающих устройств. Управление оперативной памятью. Виртуальная память. Свопинг. Виды переменных. Статическое и динамическое распределение памяти. Программирование в операционной среде (управление оперативной памятью)	1		2	8
6	Тема 6. Управление файловой системой Файловая система на диске. Структура логического диска. Методы сохранения файлов на диске. Системные функции управления файлами. Программирование в операционной среде (управление файловой системой)	1		2	8
7	Тема 7. Управление вводом/выводом Понятие ресурса. Виды ресурсов. Управление ресурсами. Устройства ПЭВМ. Виды устройств. Драйверы устройств. Системные функции управления устройствами ввода/вывода (УВВ). Программирование в операционной среде (управление УВВ)	1		2	8

8	Тема 8. Методы программирования Алгоритмическое, модульное, структурное программирование, объектно-ориентированный подход в проектировании СПО (ООП СПО), клиентсерверные технологии, проектирование микро, макроядра ОС. Языки программирования, системы программирования. Макроязыки. Ассемблеры. Программирование в операционной среде (ООП СПО)	1		2	8
9	Тема 9. Трансляция программ. Подключение библиотек. Статическое и динамическое связывание. Компоновка и загрузка программ. Загрузчики. Функции загрузчика. Настраивающий и динамический загрузчики.	1			8
10	Тема 10. Трансляторы Трансляторы и интерпретаторы. Формальные языки и грамматики, типы грамматик; вывод цепочек; конечный и магазинный автоматы, распознаватели и преобразователи, построение автомата по заданной грамматике.	1			8
11	Тема 11. Структура компиляторов и интерпретаторов Лексический, синтаксический и семантический анализаторы. Оптимизация кода. Генерация кода. Распределение памяти.	2			8
	Курсовая работа				20
	<i>Итого</i>	12		12	84

4.2. КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ ЛЕКЦИОННОГО КУРСА

Раздел 1 Введение

Тема 1. Классификация системного программного обеспечения ПЭВМ.

Классификация обеспечения ПЭВМ, классификация программного обеспечения ПЭВМ, классификация системного программного обеспечения. Анализ основной категории СПО – операционных систем: назначение, структура, функции операционной системы, обзор современных ОС.

Контрольные вопросы

1. Классифицируйте обеспечение ПЭВМ.
2. Классифицируйте программное обеспечение ПЭВМ.
3. Классифицируйте системное программное обеспечение.
4. Представьте перечень современных ОС, их особенности проектирования, функционирования, применения.
5. Классифицируйте ОС.
6. Классифицируйте языки программирования.
7. Классифицируйте системы программирования.
8. Охарактеризуйте методы алгоритмического, структурного, функционального программирования.
9. Охарактеризуйте методы нисходящего проектирования, визуального проектирования, среды быстрого проектирования.
10. Охарактеризуйте методы объектно-ориентированного программирования.

Тема 2. Интерфейсы.

Пользовательский интерфейс операционной среды. Программный интерфейс. Режим командной строки. Графический пользовательский интерфейс. Пример современной операционной системы (работа в режиме командной строки, с использованием графического интерфейса – на примере ОС семейства Linux).

Контрольные вопросы

1. Виды пользовательского интерфейса с краткой характеристикой.
2. Основные команды, используемые в написании bat-файлов.
3. Приведите примеры bat-файлов.
4. Приведите примеры работы с переменными при использовании shell.
5. Основные команды, используемые в написании shell-скриптов.
6. Приведите примеры shell-скриптов.
7. Что такое программный интерфейс?
8. Какие используются в современных ОС механизмы для обеспечения совместимости, взаимодействия системных программных модулей?
9. Какие элементы используются графическим интерфейсом?
10. В чем преимущества и недостатки графического интерфейса?

Тема 3. Основные принципы проектирования операционных систем, системного ПО.

Принцип модульности, функциональной избирательности, функциональной избыточности, переносимости, совместимости, безопасности и др.

Контрольные вопросы

1. В чем заключается принцип модульности? В чем его основное преимущество?
2. Какие виды программных модулей используются в системном программировании?
3. В чем преимущества реентерабельных модулей? В чем сложность их проектирования?
4. В чем заключается принцип функциональной избирательности? В чем его основное преимущество? Приведите пример.
5. В чем заключается принцип функциональной избыточности? В чем его основное преимущество? Приведите пример.
6. В чем заключается принцип переносимости, совместимости? Какими методами обеспечивается переносимость и совместимость современных ПП?
7. Какими методами обеспечивается безопасность информации современных систем?
8. Перечислите основные уровни, определяющие безопасность вычислительных машин, сетей, систем, комплексов.
9. В чем суть избирательного контроля доступа к информационным ресурсам?
10. Какие инструментальные средства используются для разработки системных ПМ?

Раздел 2 Основные подходы проектирования операционных системы

Тема 4. Управление процессами.

Понятие процесса. Способы диспетчеризации процессов. Синхронизация процессов. Порождение процессов, изменение приоритетности процессов, уничтожение процессов. Использование семафоров, сообщений для решения задач взаимного исключения и синхронизации. Тупики. Способы борьбы с тупиками. Системные функции управления процессами. Программирование в операционной среде (управление многозадачностью).

Контрольные вопросы

1. Дайте определение процесса, потока. Что означает, что запущен процесс?
2. Какие задачи выполняет диспетчер и планировщик процесса?
3. Какие используются алгоритмы выполнения задач в многозадачных средах?
4. Какие данные сохраняются в таблице дескрипторов процесса?
5. Что такое синхронизация процессов? С какой целью необходимо синхронизировать процессы в многозадачных средах?
6. Системные функции управления процессами (на примере ОС Linux). Приведите примеры.
7. Приведите примеры команд (на примере ОС Linux) для управления процессами (просмотра запущенных процессов, используемых ими ресурсов и пр.).
8. Приведите пример программной реализации при решении задачи взаимного исключения.
9. Приведите пример программной реализации при решении задачи «читатель-писатель».
10. Какие методы используются для предотвращения и распознавания тупиковых ситуаций?

Тема 5. Управление памятью

Методы управления оперативной памятью. Методы управления оперативной памятью без использования дискового пространства, с использованием дискового пространства. Виртуальная память. Свопинг. Способы организации памяти. Методы совместного использования памяти. Статическое и динамическое распределение памяти. Программирование в операционной среде (управление оперативной памятью).

Контрольные вопросы

1. Что такое виртуальное адресное пространство процесса?
2. Что такое виртуальный ресурс? В чем преимущества организации виртуальных ресурсов?
3. Какие используются методы организации виртуальной памяти?
4. Какие информационные структуры генерируются в ОП при реализации методов виртуальной памяти?
5. Как осуществляется загрузка кода программы в ОП?
6. Какие функции выполняет загрузчик программы?
7. Как распределяется адресное пространство памяти при выполнении программы?
8. Системные вызовы управления памятью. Приведите пример программной реализации при статическом и динамическом распределении памяти?
9. Приведите примеры команд, использующихся при работе с памятью, например, определение свободного, занятого дискового пространства.
10. Приведите примеры программ, использующих доступ к участкам ОП, например, работа с указателями (на примере C, C++).

Тема 6. Управление файловой системой

Файловая система на диске. Структура логического диска. Структура логического диска в MsDos, Linux. Системные функции управления файлами. Программирование в операционной среде (управление файловой системой)

Контрольные вопросы

1. Структура ЖД.
2. Какие операции выполняются на этапе низкоуровневого форматирования?
3. Какие операции выполняются на этапе высокоуровневого форматирования?
4. Структура логического диска в MsDos.
5. Структура логического диска Linux.
6. Монтируемые ФС. Их преимущества. Примеры монтирования.
7. Методы проверки файловых систем.
8. Основные команды для работы с ФС (на примере ОС Linux).
9. Системные функции управления файлами.
10. Приведите примеры программ, позволяющих работать с файлами: Создавать; Открывать; Читать; Писать; Осуществлять поиск и пр.

Тема 7. Управление вводом/выводом

Понятие ресурса. Виды ресурсов. Управление ресурсами. Устройства ПЭВМ. Виды устройств. Блокориентированные, байториентированные устройства. Драйверы устройств. Системные функции управления устройствами. Системные функции управления устройствами ввода/вывода (УВВ). Программирование в операционной среде (управление УВВ).

Контрольные вопросы

1. Дайте определение ресурса в контексте ОС и СПО.
2. Перечислите основные системные ресурсы.
3. Какие методы используются современными ОС для эффективного управления ресурсами.
4. Перечислите основные устройства ПЭВМ.
5. Перечислите основные периферийные устройства, использующиеся современными ВМ.
6. Охарактеризуйте блокориентированные, байториентированные устройства.
7. Что такое драйверы устройств? Как они загружаются, запускаются?
8. Какие используются инструментальные средства разработки драйверов устройств?
9. Системные функции управления устройствами ввода/вывода (УВВ). Приведите примеры программ.
10. Основные команды для работы с блокориентированными, байториентированными устройствами. Приведите примеры команд и программ, на примере ОС Linux.

Тема 8. Методы программирования

Алгоритмическое, модульное, структурное программирование, объектноориентированный подход в проектировании СПО (ООП СПО), клиент-серверные технологии, проектирование микро, макроядра ОС. Языки программирования, системы программирования. Макроязыки. Ассемблеры. Программирование в операционной среде (ООП СПО). Сравнение процедурного и объектноориентированного программирования. Абстракция. Инкапсуляция. Скрытие информации. Классы. Конструкторы. Деструкторы. Способы объявления и использования. Наследование. Полиморфизм. Виртуальные функции. Дружественные функции.

Контрольные вопросы

1. В чем особенности алгоритмического, модульного, структурного программирования.
2. Объектно-ориентированный подход в проектировании СПО (ООП СПО). Достоинства, недостатки.
3. Охарактеризуйте метод нисходящего проектирования. Приведите пример модели.
4. Охарактеризуйте клиент-серверные технологии при проектировании СПО.
5. Основные подходы при проектировании микро, макроядра ОС.
6. Приведите примеры языков и систем программирования.
7. Проведите сравнение процедурного и объектно-ориентированного программирования.

8. Основные понятия ООП: Абстракция. Скрытие информации. Классы. Конструкторы. Деструкторы. Способы объявления и использования. Примеры.
9. Охарактеризуйте основные свойства ООП: Инкапсуляция. Наследование. Полиморфизм. Примеры.
10. Примеры команд в написании shell-скриптов.

Раздел 3 Основы проектирования трансляторов

Тема 9. Трансляция программ

Подключение библиотек. Статическое и динамическое связывание. Компоновка и загрузка программ. Загрузчики. Функции загрузчика. Настраивающий и динамический загрузчики.

Контрольные вопросы

1. Трансляция: компиляция и интерпретация.
2. Алгоритм формирования исполняемого кода программы.
3. Библиотеки. Преимущества использования. Способы создания.
4. Методы подключения библиотек.
5. Статическое и динамическое распределение ОП.
6. Статическое и динамическое связывание ПМ.
7. Компоновка программ
8. Загрузка программ.
9. Функции загрузчика.
10. Настраивающий и динамический загрузчики.

Тема 10. Трансляторы

Трансляторы. Интерпретаторы и компиляторы. Формальные языки и грамматики, типы грамматик; вывод цепочек; конечный и магазинный автоматы, распознаватели и преобразователи, построение автомата по заданной грамматике.

Контрольные вопросы

1. Трансляция программ.
2. Формальные языки и грамматики.
3. Типы грамматик.
4. Основные понятия, используемые при построении компиляторов: алфавит, язык, лексема, цепочка, предложение, синтаксис, семантика, семиотика, грамматика и пр.
5. Методы вывода цепочек.
6. Конечный и магазинный автоматы.
7. Распознаватели и преобразователи.
8. Форма Бэкуса-Наура при проектировании грамматики языка.
9. Приведите пример построения грамматики для языка (например, для десятичных чисел, двоичного кода).
10. Алгоритм построения автомата по заданной грамматике.

Тема 11. Структура компиляторов и интерпретаторов

Лексический анализатор. Основные функции. Лексемы. Распознавание лексем. Построение таблиц идентификаторов. Построение дескрипторного текста. Синтаксический анализатор. Основные функции синтаксического анализатора. Построение абстрактного синтаксического дерева вывода. Семантический анализатор. Соглашения языков программирования. Оптимизация кода. Генерация кода. Распределение памяти.

Контрольные вопросы

1. Лексический анализатор. Основные функции.
2. Лексемы. Распознавание лексем.
3. Построение таблиц идентификаторов. Построение дескрипторного текста.
4. Синтаксический анализатор. Основные функции синтаксического анализатора.
5. Построение абстрактного синтаксического дерева вывода.
6. Семантический анализатор. Соглашения языков программирования.

7. Оптимизация кода.
8. Генерация кода.
9. Распределение памяти.
10. Пример компиляции программы.

4.3. ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Раздел, тема дисциплины	Номер и тема лабораторной работы
Тема 2. Пользовательский интерфейс операционной среды Режим командной строки. Графический пользовательский интерфейс. Пример современной операционной системы.	Лабораторная работа № 1. Пользовательский интерфейс операционной среды: разработка конфигурационных файлов (MsDos, Windows, Linux).
Тема 4. Управление процессами Понятие процесса. Планирование и диспетчеризация процессов. Синхронизация процессов. Системные функции управления процессами. Программирование в операционной среде (управление многозадачностью)	Лабораторная работа № 2. Управление процессами (разработка конфигурационных файлов (в ОС семейства Linux) с использованием команд ps, top, nice, kill и др.; си- программ (на примере СИ для Linux): fork, execl, wait, nice, exit и др.).
Тема 5. Управление памятью Иерархия запоминающих устройств. Управление оперативной памятью. Виртуальная память. Свопинг. Виды переменных. Статическое и динамическое распределение памяти. Программирование в операционной среде (управление оперативной памятью)	Лабораторная работа № 3. Управление памятью (разработка конфигурационных файлов (в ОС семейства Linux) с использованием конструкций языка shell, разработка си- программ с использованием локальных, глобальных переменных, классов extern, static, auto, register; указателей, указателей на массивы, указателей на структуры; функций динамического распределения памяти: malloc, calloc, free, new, delete).
Тема 6. Управление файловой системой Файловая система на диске. Структура логического диска. Методы сохранения файлов на диске. Системные функции управления файлами. Программирование в операционной среде (управление файловой системой).	Лабораторная работа № 4. Управление файлами (разработка конфигурационных файлов (в ОС семейства Linux) с использованием конструкций языка shell, разработка си-программ с использованием функций работы с файлами: creat, open, read, write, access, lseek и др.)
Тема 7. Управление вводом/выводом Понятие ресурса. Виды ресурсов. Управление ресурсами. Устройства ПЭВМ. Виды устройств. Драйверы устройств. Системные функции управления устройствами ввода/вывода (УВВ). Программирование в операционной среде (управление УВВ)	Лабораторная работа № 5. Управление вводом/выводом.
Тема 8. Методы программирования Алгоритмическое, модульное, структурное программирование, объектно-ориентированный подход в проектировании СПО (ООП СПО), клиент-серверные технологии, проектирование микро, макроядра ОС. Языки программирования,	Лабораторная работа № 6. Принципы проектирования операционных систем. Объектно-ориентированный подход в проектировании системных программ (СИ++).

системы программирования. Макроязыки. Ассемблеры. Программирование в операционной среде (ООП СПО)	
Тема 11. Структура компиляторов и интерпретаторов Лексический, синтаксический и семантический анализаторы. Оптимизация кода. Генерация кода. Распределение памяти.	Лабораторная работа № 7. Компиляция, компоновка, загрузка программ. Оптимизация кода.

5. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

5.1 Основная литература

Лаврищева, Е. М. Программная инженерия и технологии программирования сложных систем : учебник для вузов / Е. М. Лаврищева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 432 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07604-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491029>

Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/490157>

5.2 Дополнительная литература

Бабичев, С. Л. Распределенные системы : учебное пособие для вузов / С. Л. Бабичев, К. А. Коньков. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 507 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11380-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/476142>

5.3. Ресурсы информационно-коммуникационной сети «Интернет»

Адрес Интернет ресурса	Название Интернет ресурса	Режим доступа
http://intuit.ru/	Интернет-университет информационных технологий	Свободный
http://vkit.ru/	Сайт журнала «Вестник компьютерных и информационных технологий»	Свободный
http://ru.wikipedia.org/	Свободная общедоступная мультязычная универсальная интернет-энциклопедия	Свободный

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Дисциплина «Системное программное обеспечение» изучается в течение одного семестра. При планировании и организации времени, необходимого на изучение обучающимся дисциплины, необходимо придерживаться следующих рекомендаций.

В период между сессиями студенты должны вести конспект лекций, изучать теоретический материал в соответствии с программой курса, выполнять предложенные преподавателем задания для самостоятельной работы, готовиться к сдаче зачета и экзамена,

прорабатывая необходимый материал согласно перечню вопросов для подготовки к зачету и экзамену и списку рекомендованной литературы.

Выполнение лабораторных работ относится к числу обязательных видов работ. Перед выполнением работы необходимо внимательно ознакомиться с теоретическим материалом, представленным в методических указаниях к соответствующей лабораторной работе. При необходимости можно воспользоваться рекомендуемой литературой. В ходе выполнения работы необходимо руководствоваться порядком выполнения лабораторной работы и указаниями преподавателя, при этом должны соблюдаться правила техники безопасности. Результатом выполнения работы является отчет, который должен быть аккуратно оформлен и выполнен в соответствии с требованиями, приведенными в методических указаниях.

В указанное преподавателем время обучающиеся защищают отчеты. Защита проводится в виде собеседования по контрольным вопросам, приведенным в методических указаниях. Кроме того, преподаватель может задавать дополнительные вопросы, касающиеся результатов эксперимента, выводов по результатам опытов и т.п. К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, выполнившие все лабораторные работы и защитившие отчеты по ним. При наличии задолженности по лабораторным работам, по согласованию с преподавателем, возможна замена работы по выполнению отчета на реферат по теме соответствующего лабораторного занятия с последующей его защитой.

В семестре изучения дисциплины учебным планом предусмотрен курсовой проект. При получении задания, необходимо внимательно с ним ознакомиться и, в случае возникновения вопросов, задать их преподавателю. Регулярное посещение консультаций, внимательное изучение методических указаний к выполнению курсового проекта, а так же строгое соблюдение графика выполнения проекта позволит избежать ненужных проблем. Оценка за курсовой проект выставляется по результатам его защиты.

В течение семестра и во время сессии основным видом подготовки являются самостоятельные занятия. Они включают в себя изучение вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение, оформление отчетов по лабораторным работам, курсовое проектирование, а так же подготовку к промежуточной аттестации.

Систематическая работа в соответствии с программой дисциплины – условие успешного освоения материала.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины обучающимися с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах. Предполагаются специальные условия для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

При проведении занятий по дисциплине используются следующие программные продукты:

Windows (для академических организациях, лицензия Microsoft Imagine (ранее MSDNAA, DreamSpark);

Linux (свободное ПО)

OpenOffice (свободное ПО)

8. НЕОБХОДИМАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА

Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Перечень основного оборудования:

ауд.Б-509

офисная мебель на 18 мест, 8 ПК с доступом в Интернет и ЭИОС, демонстрационное оборудование: проектор – 1 шт.; экран, рабочее место преподавателя, доска ученическая.

Разработчик:

Кафедра ИиСУ

(место работы)

**Доцент кафедры
ИиСУ**

(занимаемая должность)

Е.Н. Горбачевская

(инициалы, фамилия)

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОЛЖСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени В.Н. ТАТИЩЕВА» (институт)**

Фонд оценочных средств

«Системное программное обеспечение»

для направления подготовки

09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавриат

1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Оценочные средства разработаны для оценки профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-2.

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) – компетенции обучающихся определяются требованиями стандарта по направлению подготовки (специальности) и формируются в соответствии с матрицей компетенций ОПОП (Таблица 2)

Планируемые результаты обучения по дисциплине – знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы, формируются в соответствии с картами компетенций ОПОП.

Таблица 1

Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1. Управление программно- аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации	ПК-1.1. Планирует архитектуру и функционирование аппаратных, программных и программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.2. Использует правила и методы технического обслуживания и восстановления аппаратных, программных и программно-аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.3. Участвует в проектировании программно- аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.4. Участвует в конфигурировании, управлении, восстановлении работоспособности программно- аппаратных средств информационных служб инфокоммуникационной системы организации ПК-1.5. Использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий
ПК-2. Администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации	ПК-2.1. Анализирует принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.2. Проектирует архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.5. Использует различные методы управления аппаратными, программными и программно-аппаратными средствами сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.6. Использует современные стандарты, нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий при администрировании устройств и программного обеспечения ПК-2.7. Участвует в проектировании, конфигурировании и планировании с требуемой производительностью и необходимой безопасностью сетевых подсистем инфокоммуникационной системы организации ПК-2.8. Участвует в настройке, администрировании, восстановлении при сбоях аппаратных, программных и программно-аппаратных средств сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации ПК-2.9. Выполняет формирование документации по работе с сетевой

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

Результаты обучения по дисциплине «Системное программное обеспечение» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» определяются показателями и критериями оценивания сформированности компетенций на этапах их формирования представлены в табл. 2.

Таблица 2

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Компетенции	Оценочные средства		
	Текущий контроль		Промежуточный контроль
	Оценочное средство 1 (лабораторное задания)	Оценочное средство 2	Экзамен (вопросы к экзамену)
ПК-1	ПК-1.1. ПК -1.2. ПК -1.3. ПК -1.4. ПК -1.5.		ПК-1.1. ПК -1.2. ПК -1.3. ПК -1.4. ПК -1.5.
ПК-2	ПК-2.1. ПК -2.2. ПК -2.5. ПК -2.6. ПК -2.7. ПК -2.8. ПК -2.9.		ПК-2.1. ПК -2.2. ПК -2.5. ПК -2.6. ПК -2.7. ПК -2.8. ПК -2.9.

Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций (промежуточного контроля)

На этапе промежуточной аттестации используется система оценки успеваемости обучающихся, которая позволяет преподавателю оценить уровень освоения материала обучающимися. Критерии оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) представлены в карте компетенции ОПОП.

Форма оценки знаний: оценка - 5 «отлично»; 4 «хорошо»; 3 «удовлетворительно»; 2 «неудовлетворительно». Лабораторные работы, практические занятия, практика оцениваются: «зачет», «незачет». Возможно использование балльно-рейтинговой оценки.

Шкала оценивания:

«Зачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 51 % и более оценивается не ниже «удовлетворительно» при условии отсутствия критерия «неудовлетворительно». Выставляется, когда обучающийся показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Отлично» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 85 % более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями

«хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно»: студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций;

«Хорошо» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций на 61% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «хорошо» и «отлично», при условии отсутствия оценки «неудовлетворительно», допускается оценка «удовлетворительно»: обучающийся показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций;

«Удовлетворительно» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций 51% и более (в соответствии с картами компетенций ОПОП) оценивается критериями «удовлетворительно», «хорошо» и «отлично»: обучающийся показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой;

«Неудовлетворительно» «Незачет» – выставляется, если сформированность заявленных дескрипторов компетенций менее чем 51% (в соответствии с картами компетенций ОПОП): при ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Ответы и решения обучающихся оцениваются по следующим общим критериям: распознавание проблем; определение значимой информации; анализ проблем; аргументированность; использование стратегий; творческий подход; выводы; общая грамотность.

Соответствие критериев оценивания сформированности планируемых результатов обучения (дескрипторов) системам оценок представлено в табл.

Таблица 4

Интегральная оценка

Критерии	Традиционная оценка	Балльно-рейтинговая оценка
5	5	86 - 100
4	4	61-85
3	3	51-60
2 и 1	2, Незачет	0-50
5, 4, 3	Зачет	51-100

Обучающиеся обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем. Оценка «Удовлетворительно» по дисциплине, может выставляться и при неполной сформированности компетенций в ходе освоения отдельной учебной дисциплины, если их формирование предполагается продолжить на более поздних этапах обучения, в ходе изучения других учебных дисциплин.

Показатели и критерии оценки достижений студентом запланированных результатов освоения

дисциплины в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации

Оценка, уровень	Критерии
-----------------	----------

«отлично», повышенный уровень	Студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов анализа конкретных ситуаций
«хорошо», пороговый уровень	Студент показал прочные знания основных положений фактического материала, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты анализа конкретных ситуаций
«удовлетворительно», пороговый уровень	Студент показал знание основных положений фактического материала, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», уровень не сформирован	При ответе студента выявились существенные пробелы в знаниях основных положений фактического материала, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Перечень вопросов для промежуточной аттестации (экзамен)

1. Классификация системного программного обеспечения ВМ.
2. Основные принципы проектирования СПО: модульность, избирательность, функциональная избыточность, мобильность, переносимость, безопасность вычислений.
3. Принципы проектирования ядер современных ОС.
4. Управление задачами. Контекст и дескриптор процесса.
5. Управление задачами. Синхронизация процессов.
6. Управление задачами. Семафоры. Использование семафоров для решения задач взаимного исключения и синхронизации.
7. Управление задачами. Тупики. Способы борьбы с тупиками.
8. Управление задачами. Системные вызовы работы с процессами (на примере ОС семейства Linux).
9. Управление памятью. Способы организации памяти. Виртуальная память.
10. Управление файлами. Системные вызовы управления файлами.
11. Программирование в операционной среде (разработка программных модулей (ОС семейства Linux /Linux, язык Shell).
12. Классификация языков программирования. Трансляторы.
13. Формальные языки и грамматики. Типы языков и грамматик.
14. Структура компиляторов и интерпретаторов.
15. Алфавит, лексема, цепочки вывода, синтаксис, семантика языка.
16. Лексический анализатор.
17. Синтаксический анализатор.
18. Семантический анализатор.
19. Оптимизация кода при компиляции.
20. Генерация кода при компиляции.
21. Распределение оперативной памяти при компиляции.
22. Виды переменных. Статическое и динамическое распределение памяти.
23. Методы подключения библиотек. Статическое и динамическое связывание.
24. Компоновка и загрузка программ.

25. Функции загрузчиков. Настраиваемый и перемещаемый загрузчики.

3.3 Оценочное средство 1 (лабораторное задания)

Раздел, тема дисциплины	Номер и тема лабораторной работы
Тема 2. Пользовательский интерфейс операционной среды Режим командной строки. Графический пользовательский интерфейс. Пример современной операционной системы.	Лабораторная работа № 1. Пользовательский интерфейс операционной среды: разработка конфигурационных файлов (MsDos, Windows, Linux).
Тема 4. Управление процессами Понятие процесса. Планирование и диспетчеризация процессов. Синхронизация процессов. Системные функции управления процессами. Программирование в операционной среде (управление многозадачностью)	Лабораторная работа № 2. Управление процессами (разработка конфигурационных файлов (в ОС семейства Linux) с использованием команд ps, top, nice, kill и др.; си- программ (на примере СИ для Linux): fork, execl, wait, nice, exit и др.).
Тема 5. Управление памятью Иерархия запоминающих устройств. Управление оперативной памятью. Виртуальная память. Свопинг. Виды переменных. Статическое и динамическое распределение памяти. Программирование в операционной среде (управление оперативной памятью)	Лабораторная работа № 3. Управление памятью (разработка конфигурационных файлов (в ОС семейства Linux) с использованием конструкций языка shell, разработка си- программ с использованием локальных, глобальных переменных, классов extern, static, auto, register; указателей, указателей на массивы, указателей на структуры; функций динамического распределения памяти: malloc, calloc, free, new, delete).
Тема 6. Управление файловой системой Файловая система на диске. Структура логического диска. Методы сохранения файлов на диске. Системные функции управления файлами. Программирование в операционной среде (управление файловой системой).	Лабораторная работа № 4. Управление файлами (разработка конфигурационных файлов (в ОС семейства Linux) с использованием конструкций языка shell, разработка си-программ с использованием функций работы с файлами: creat, open, read, write, access, lseek и др.)
Тема 7. Управление вводом/выводом Понятие ресурса. Виды ресурсов. Управление ресурсами. Устройства ПЭВМ. Виды устройств. Драйверы устройств. Системные функции управления устройствами ввода/вывода (УВВ). Программирование в операционной среде (управление УВВ)	Лабораторная работа № 5. Управление вводом/выводом.
Тема 8. Методы программирования Алгоритмическое, модульное, структурное программирование, объектно-ориентированный подход в проектировании СПО (ООП СПО), клиент-серверные технологии, проектирование микро, макроядра ОС. Языки программирования, системы программирования. Макроязыки. Ассемблеры. Программирование в операционной среде (ООП СПО)	Лабораторная работа № 6. Принципы проектирования операционных систем. Объектно-ориентированный подход в проектировании системных программ (СИ++).

Тема 11. Структура компиляторов и интерпретаторов Лексический, синтаксический и семантический анализаторы. Оптимизация кода. Генерация кода. Распределение памяти.	Лабораторная работа № 7. Компиляция, компоновка, загрузка программ. Оптимизация кода.
--	---

**Критерии конкретного оценочного средства (согласно ПОЛОЖЕНИЮ
 о промежуточной аттестации обучающихся ВУиТ
 по программам высшего образования – программам бакалавриата и программам
 специалитета)**

По итогам тестирования оценка знаний обучающегося производится в соответствии со следующими критериями:

- правильных ответов 0-39% – «неудовлетворительно»/«не зачтено»;
- правильных ответов 40-59% – «удовлетворительно»/«зачтено»;
- правильных ответов 60-79% – «хорошо»/«зачтено»;
- правильных ответов 80-100% – «отлично»/«зачтено».

**Темы курсовых работ
 Тематика курсовых работ**

1. Планирование процессов в многозадачных средах.
2. Синхронизация параллельно выполняющихся процессов в многозадачных средах.
3. Страничное распределение оперативной памяти.
4. Сегментное распределение оперативной памяти.
5. Странично-сегментное распределение оперативной памяти.
6. Методы сохранения файлов на диске.
7. Лексический анализатор компилятора.
8. Синтаксический анализатор компилятора.
9. Оптимизация кода программы в процессе компиляции.
10. Генерация кода программы в процессе компиляции.
11. Компоновка модулей проекта.
12. Настройка принтера в Linux-системе.
13. Настройка сети в Linux-системе.
14. Мониторинг процессов в Linux-системе.
15. Монтирование файловых систем.
16. Архивация в Linux-системе.
17. Разработка пользовательской библиотеки ввода/вывода.
18. Разработка приложения с использованием классов.
19. Разработка приложения с использованием средств динамического распределения оперативной памяти.
20. Разработка конфигурационных файлов MsDos.
21. Разработка конфигурационных файлов Linux.
22. Геометрия диска. Низкоуровневое форматирование.
23. Структура логического диска MsDos.
24. Структура логического диска Linux.
25. Установка программного обеспечения в Linux.

Тема курсовой работы, закрепленная за конкретным студентом, утверждается приказом ректора в начале семестра.

Тесты

Тесты АСТ установлены в Центре тестирования по адресу Белорусская 16, ауд 104