

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Юленович  
Должность: ректор факультета фундаментальной и прикладной информатики  
Дата подписания: 31.09.2020 07:44:20  
Уникальный программный ключ:  
0b7a73e0430426a45067a20c0e0a535e713012574d16f3c0ce536f0fc6

**Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системное программное обеспечение»**

**Цель дисциплины**

Изучение теоретических основ архитектур современных операционных систем, основных функций операционных систем, а также получение практических навыков разработки аппаратно-программных средств управления системными ресурсами вычислительной машины.

**Задачи дисциплины**

- изучение функций операционных систем по управлению техническими средствами;
- изучение функций операционных систем по управлению ресурсами;
- формирование базовых знаний в области системного программирования как дисциплины, обеспечивающей технологические основы современных инновационных сфер деятельности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

- владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);
- способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-24).

**Разделы дисциплины:**

1. Общие понятия об операционной системе и операционной среде. Сложные структуры данных.
2. Распределение адресного пространства оперативной памяти. Программирование стандартного устройства ввода/вывода.
3. Физическая организация магнитных носителей. Логическая организация магнитных носителей. Организация файловых систем.
4. Программирование магнитных носителей. Разработка и программирование резидентных программ.
5. Программная модель микропроцессора в защищённом режиме. Программирование защищённого режима.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета

фундаментальной и прикладной  
информатики

(наименование ф-та полностью)

 М.О. Таныгин  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 02 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системное программное обеспечение

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия,

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем

(наименование направленности (профиля) / специализации)

форма обучения очная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курс – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 от «26» февраля 2021г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем» на заседании кафедры программной инженерии, протокол № 13 от «20» 06.2019г.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доц. Малышев А.В.

*(подпись)*

Разработчик программы \_\_\_\_\_ к.т.н., доц. Малышев А.В.

*(подпись)*

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

*(подпись)*

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» февраля 2022г., на заседании кафедры программной инженерии протокол № 11 от «17» июня 2022г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*(подпись)*

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 6 « 26» февраля 2021г., на заседании кафедры ПИ, №11 от 13.06.2023

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

*(подпись)*

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» 20 г., на заседании кафедр-  
ры \_\_\_\_\_

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1 Цель дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Системное программное обеспечение» являются изучение теоретических основ архитектур современных операционных систем, их основных функций управления техническими средствами (оперативная память, файловая система, процессор, устройства ввода/вывода и т.д.) и ресурсами вычислительной системы, а также получение практических навыков разработки аппаратно-программных средств координации системных возможностей вычислительной машины.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Задачами изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» являются:

- изучение основных типов операционных систем и принципы построения интерфейсов;
- получение знаний об алгоритмизации стратегий планирования и диспетчеризации задач в операционных системах;
- изучение базовых принципов распределения оперативной памяти;
- получение знаний об основных понятиях и принципах организации ввода/вывода;
- изучение организации базовых принципов файловых систем и иерархии данных в них;
- изучение особенностей архитектур микропроцессоров;
- получение знаний об организации системы прерываний микропроцессора.

## **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Обучающиеся должны

**знать:**

- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;
- основные типы операционных систем;
- основные принципы программирования;
- основные принципы работы с базами данных;
- особенности 32-разрядных и 64-разрядных операционных систем;

- основы реализации и синхронизации вычислительных процессов;

**уметь:**

- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учётом условий, средств и личностных возможностей;
- использовать стандартные возможности операционных систем;
- использовать возможности операционных систем для синтезирования операций ввода/вывода;
- представлять и анализировать данные различных форматов;
- использовать наиболее распространённые библиотеки программирования для синтезирования системных интерфейсов;
- программировать потоки;

**владеть:**

- технологиями организации процесса самообразования, приёмами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;
- навыками программирования с использованием стандартных библиотек;
- навыками тестирования разработанного программного обеспечения;
- общеупотребимыми сетевыми технологиями;
- навыками программирования потоков;
- основными знаниями об обеспечении безопасности операционных систем различной разрядности.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);
- готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);
- владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2).

## **2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы**

«Системное программное обеспечение» представляет собой дисциплину с индексом Б1.В.ДВ.11 вариативной части учебного плана направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», изучаемую на 3 курсе в 6 семестре.

### **3 Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 3 зачётные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3.1 - Объём дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего, часов</b>
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54,2
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
экзамен	не предусмотрен
зачёт	0,2
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего)	54
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	0

### **4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### **4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Общие понятия об операционной системе и операционной среде.	Системное программное обеспечение (СПО): основные понятия. Классификация и структура СПО. Организация взаимодействия между аппаратурой ЭВМ и СПО. Классификация системных программ: операционная система (ОС), загрузчики, трансляторы, компиляторы, интерпретаторы, отладчики и утилиты. Интерфейс ОС: основные принципы и стандарты, системные вызовы, WinAPI, POSIX, 32- и 64-разрядные интерфейсы, проблема локализации. Средства разработки Windows-программ.
2	Синхронизация и межпроцессные взаимодействия.	Объекты ядра. Процесс выполнения программ: создание, завершение процессов и потоков. Синхронизация потоков: семафоры, мониторы, сообщения, барьеры. Решение классических проблем синхронизации. Синхронизация потоков с использованием объектов ядра. Межпроцессные взаимодействия: механизмы, каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты, вызов удаленных процедур.
3	Программирование устройств ввода/вывода и интерфейсов.	Аппаратура ввода/вывода. Программное обеспечение ввода/вывода. Управляемый прерываниями ввод/вывод. Подсистема ввода/вывода в Windows. Компоненты ввода/вывода и их взаимодействие.
4	Особенности синтезирования драйверов устройств.	Драйверы: задачи, классификация и особенности их функционирования. Загрузка, инициализация и выгрузка драйверов. Синхронный и асинхронный ввод/вывод. Унифицированная модель разработки драйверов для Windows.
5	Основы обеспечения безопасности системного программного обеспечения.	Классы безопасности. Компоненты системы защиты. Проверка прав доступа, дескрипторы защиты и управления доступом. Права и привилегии учётных записей. Аудит безопасности. Политика ограниченного использования программ.
6	Сетевая архитектура Windows и протоколы.	Эталонная модель OSI, сетевые компоненты. Сетевые API. Разрешение имён. Драйверы протоколов. Расширения TCP/IP.

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	Общие понятия об операционной системе и операционной среде. Знакомство с формами и процедурами текущего и промежуточного контроля знаний по данной дисциплине.	2			У-1, У-2	Р2	ОК-7, ОПК-2
2	Синхронизация и межпроцессные взаимодействия.	4	1		МУ-1, У-3	КО6	ОПК-2, ОПК-3
3	Программирование устройств ввода/вывода и интерфейсов.	2	2		МУ-1, У-4, У-6	Р8	ОПК-3, ОПК-4
4	Особенности синтезирования драйверов устройств.	4	3		МУ-2, У-3	Кл12	ОПК-4, ПК-1
5	Основы обеспечения безопасности системного программного обеспечения.	2			У-4, У-5	КО14	ПК-1
6	Сетевая архитектура Windows и протоколы.	4	4		МУ-3, У-5, У-6	Кл18	ПК-2

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
1	Программирование расширенной памяти	10
2	Программирование клавиатуры и видеобуфера	8
3	Работа с файловой системой	10
4	Программирование магнитных носителей	8
Итого		36

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела	Срок	Время, затрачиваемое
---	----------------------	------	----------------------



раздела (темы)	(темы) дисциплины	выполнения	на выполнение СРС, час.
1	Совмещение процессов нескольких задач в мультипрограммном режиме.	1-5 недели	14
2	Логическая организация файловой системы NTFS.	6-10 недели	14
3	Взаимодействие аппаратных и программных прерываний.	11-15 недели	14
4	Построение и анализ модели распределённого параллельного процесса.	16-18 недели	12
Итого			54

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

### 1) библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и данной рабочей программой;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

### 2) кафедрой:

- путём обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путём представления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путём разработки методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов, заданий для самостоятельной работы, методических указаний к выполнению лабораторных работ;
- путём предоставления доступа к системе тестирования;

### 3) типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки, реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе:

- словесного, практического и наглядного методов обучения;
- активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор реальных проблемных ситуаций), деловых и ролевых игр, опросов;
- Интернет-ресурсов и презентационных материалов, в рамках которого студенты реализуют знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения;
- дискуссий по проблемам дисциплины;
- объяснительно-иллюстрационных методик с элементами проблемного изложения учебной информации, демонстрацией материалов с использованием средств презентационной графики.

СРС, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам, их защита, оформление отчётов по выполненным заданиям, включает выполнение этих заданий, а также подготовку к зачёту.

Таблица 6.1 - Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объём, час.
1	Программирование расширенной памяти	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Программирование клавиатуры и видеобуфера	Мультимедийная презентация	2
3	Логическая организация файловой системы NTFS.	Выполнение заданий с распределением ролей	2
4	Работа с файловой системой	Разбор конкретных ситуаций	2
5	Программирование магнитных носителей	Выполнение заданий с распределением ролей	2
6	Построение и анализ модели распределённого параллельного процесса.	Выполнение заданий с распределением ролей	2
Итого			12

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	История Иностранный язык Экономика Алгебра и геометрия Математический анализ Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры Информатика Алгоритмы и структуры данных Конструирование программного обеспечения Физика Основы электроники Программирование на языках высокого уровня Языки объектно-ориентированного программирования	Философия Дискретная математика Математическая логика и теория алгоритмов Теория автоматов и формальных языков Теория вероятностей и математическая статистика Архитектура вычислительных систем Базы данных Проектирование и архитектура программных систем Методы оптимизации Теория вычислительных процессов Компьютерная графика Функциональное и логическое программирование Методы и средства защиты компьютерной	Управление программными проектами Проектирование человеко-машинного интерфейса Тестирование программного обеспечения Разработка и анализ требований Операционные системы и сети Теория языков программирования и методы трансляции Веб-программирование Уголовно-правовые проблемы программного обеспечения Информационное право и защита интеллектуальной собственности Теория нейрокомпьютерных систем Теория динамических систем

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
		<p>информации Теория принятия решений Основы теории управления Цифровая обработка сигналов Обработка экспериментальных данных на ЭВМ Системное программное обеспечение Системы реального времени</p>	<p>Системный анализ и методология системных исследований Системы искусственного интеллекта Методы и алгоритмы обработки изображений Системы обработки символьной информации Сети ЭВМ и телекоммуникации Администрирование вычислительных систем Параллельное программирование Распределенное программирование Государственная итоговая аттестация</p>
<p>Владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2)</p>	<p>Основы электроники</p>	<p>Архитектура вычислительных систем Проектирование и архитектура программных систем Операционные системы и сети Теория вычислительных процессов</p>	<p>Операционные системы и сети Сети ЭВМ и телекоммуникации Администрирование вычислительных систем</p>

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
		Системное программное обеспечение	
Готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3)	Информатика Алгоритмы и структуры данных Конструирование программного обеспечения Языки объектно-ориентированного программирования	Базы данных Проектирование и архитектура программных систем Компьютерная графика Системное программное обеспечение	Проектирование человеко-машинного интерфейса Тестирование программного обеспечения Разработка и анализ требований Операционные системы и сети Теория языков программирования и методы трансляции Системы искусственного интеллекта Параллельное программирование Государственная итоговая аттестация
Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Базы данных Офисные технологии Методы и средства защиты компьютерной информации Цифровая обработка сигналов Обработка экспериментальных данных на ЭВМ Системное программное обеспечение Системы реального времени Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		Операционные системы и сети Веб-программирование Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
(ОПК-4)			
Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1)	Алгоритмы и структуры данных Конструирование программного обеспечения Программирование на языках высокого уровня Языки объектно-ориентированного программирования Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Базы данных Компьютерная графика Офисные технологии Функциональное и логическое программирование Системное программное обеспечение Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Разработка и анализ требований Теория языков программирования и методы трансляции Теория нейрокompьютерных систем Теория динамических систем Системы искусственного интеллекта Методы и алгоритмы обработки изображений Системы обработки символьной информации Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных	Базы данных Теория вычислительных процессов Офисные технологии Системное программное обеспечение Системы реального времени Научно-исследовательская работа		Проектирование человеко-машинного интерфейса Операционные системы и сети Теория языков программирования и методы трансляции Сети ЭВМ и

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2)			телекоммуникации Администрирование вычислительных систем Распределенное программирование Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

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

Таблица 7.2 - Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОК-7 / начальный, основной, завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения,</p>	<p><b>Знать:</b> понятия операционной системы.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать СПО.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки программы на языке высокого уровня.</p>	<p><b>Знать:</b> понятия операционной системы и операционной среды.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать СПО и ОС.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки программы на языке высокого уровня.</p>	<p><b>Знать:</b> понятия операционной системы и операционной среды.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать СПО и ОС, синтезировать структуру транслятора.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки программы на языке высокого уровня.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
	навыки в типовых и нестандартных ситуациях			
ОПК-2 / начальный, основной, завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаниями, умений, навыков от общего объёма ЗУН, установленных в п.1.3</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаниями, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p><b>Знать:</b> основные типы операционных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать стандартные возможности операционных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками программирования с использованием стандартных библиотек.</p>	<p><b>Знать:</b> основные типы операционных систем; принципы организации взаимодействия между аппаратурой ЭВМ и СПО.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать стандартные возможности операционных систем, вне зависимости от разрядности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками программирования с использованием стандартных библиотек.</p>	<p><b>Знать:</b> основные типы операционных систем; принципы организации взаимодействия между аппаратурой ЭВМ и СПО; принципы построения загрузчиков.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать стандартные возможности операционных систем, вне зависимости от разрядности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками программирования с использованием стандартных библиотек и интерфейсов.</p>
ОПК-3 / начальный, основной, завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаниями, умений, навыков от общего объёма ЗУН, установленных в п.1.3</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаниями, умений, навыков</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы программирования.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать возможности операционных систем для синтеза операций ввода/вывода.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками тестирования разработанного программного</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы программирования; структуру процесса выполнения программ.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать возможности операционных систем для синтеза операций ввода/вывода; синхронизировать потоки.</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы программирования; структуру процесса выполнения программ; классические проблемы синхронизации.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать возможности операционных систем для синтеза операций ввода/вывода; синхронизировать</p>



Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
	3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	обеспечения.	<b>Владеть:</b> навыками тестирования разработанного программного обеспечения.	потоки. <b>Владеть:</b> навыками использования объектов ядра и тестирования разработанного программного обеспечения.
ОПК-4 / начальный, основной	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объёма ЗУН, установленных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	<b>Знать:</b> основные принципы работы с базами данных. <b>Уметь:</b> представлять и анализировать данные различных форматов. <b>Владеть:</b> общеупотребимым и сетевыми технологиями.	<b>Знать:</b> основные принципы работы с базами данных и организации межпроцессных взаимодействий. <b>Уметь:</b> представлять и анализировать данные различных форматов; программировать каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты. <b>Владеть:</b> общеупотребимым и сетевыми технологиями.	<b>Знать:</b> основные принципы работы с базами данных и организации межпроцессных взаимодействий. <b>Уметь:</b> представлять и анализировать данные различных форматов; программировать каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты. <b>Владеть:</b> общеупотребимыми сетевыми технологиями; механизмами завершения процессов и потоков.
ПК-1 / начальный, основной, завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объёма ЗУН, установленных в п.1.3 2. Качество освоенных	<b>Знать:</b> особенности 32-разрядных и 64-разрядных ОС. <b>Уметь:</b> использовать наиболее распространённые библиотеки программирования для синтеза системных интерфейсов.	<b>Знать:</b> особенности 32-разрядных и 64-разрядных ОС и аппаратуры ввода/вывода. <b>Уметь:</b> использовать наиболее распространённые библиотеки программирования для синтеза	<b>Знать:</b> особенности 32-разрядных и 64-разрядных ОС и аппаратуры ввода/вывода. <b>Уметь:</b> использовать наиболее распространённые библиотеки программирования для синтеза

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
	обучающимся знаниям, умениям, навыкам 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	<b>Владеть:</b> навыками программирования потоков.	системных интерфейсов. <b>Владеть:</b> навыками программирования потоков и системой прерываний.	системных интерфейсов и драйверов устройств. <b>Владеть:</b> навыками программирования потоков и драйверов, а также системой прерываний.
ПК-2 / начальный, основной	1. Доля освоенных обучающимся знаниям, умениям, навыков от общего объёма ЗУН, установленных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающимся знаниям, умениям, навыкам 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	<b>Знать:</b> основы реализации и синхронизации вычислительных процессов. <b>Уметь:</b> программировать потоки. <b>Владеть:</b> основными знаниями об обеспечении безопасности ОС различной разрядности.	<b>Знать:</b> основы реализации и синхронизации вычислительных процессов; понятия синхронного и асинхронного ввода/вывода <b>Уметь:</b> программировать потоки и драйвера. <b>Владеть:</b> основными знаниями об обеспечении безопасности ОС различной разрядности.	<b>Знать:</b> основы реализации и синхронизации вычислительных процессов; понятия синхронного и асинхронного ввода/вывода; классы безопасности ОС. <b>Уметь:</b> программировать потоки и драйвера; ограничивать права доступа. <b>Владеть:</b> основными знаниями об обеспечении безопасности ОС различной разрядности.

### 7.3 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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ п/п	
1	Общие понятия об операционной системе и операционной среде.	ОК-7, ОПК-2	Лекции	Кл, тесты	1-2	Согласно табл.7.2
2	Синхронизация и межпроцессные взаимодействия.	ОПК-2, ОПК-3	Лекции, Лаб., СРС	КО, тесты	3-5	Согласно табл.7.2
3	Программирование устройств ввода/вывода и интерфейсов.	ОПК-3, ОПК-4	Лекции, Лаб., СРС	КО, тесты	6-11	Согласно табл.7.2
4	Особенности синтезирования драйверов устройств.	ОПК-4, ПК-1	Лекции, Лаб., СРС	Кл, тесты	12-24	Согласно табл.7.2
5	Основы обеспечения безопасности системного программного обеспечения.	ПК-1	Лекции	КО	25-34	Согласно табл.7.2
6	Сетевая архитектура Windows и протоколы.	ПК-2	Лекции, Лаб., СРС	Кл	35-40	Согласно табл.7.2

Примеры теста по разделу 1.

Данные в рабочей памяти в простейшем случае являются

- 1) константами
- 2) переменными
- 3) фактами
- 4) формами
- 5) термами
- 6) правилами

Вопросы к коллоквиумам и контрольным опросам:

- 1) Основные классы СПО. Функции СПО.
- 2) Виды ресурсов. Программа как ресурс вычислительной системы: однократно выполняемая, многократно выполняемая, реентерабельная программа.
- 3) Мультипрограммный и многозадачный режимы. Понятие потока.
- 4) Управляющая структура и объединение.
- 5) Битовая запись. Алгоритм работы с переменной битовой записи.
- 6) Распределение адресного пространства.
- 7) Назначение, размер, распределение стандартной памяти.
- 8) Назначение, размер, распределение верхней памяти.
- 9) Назначение, размер, распределение старшей памяти.

- 10) Назначение, размер, распределение расширенной памяти.
- 11) Функции управления расширенной памятью.
- 12) Состав управляющей структуры и копирование блоков памяти.
- 13) Отображаемая память (ПЗУ BIOS, видеопамять).
- 14) Управление битами шины адреса в защищённом режиме.
- 15) Состав клавиатуры и схема взаимодействия с процессором.
- 16) Назначение, размер и работа с кольцевым буфером клавиатуры.
- 17) Системные способы ввода кодов с клавиатуры DOS.
- 18) Системные способы ввода кодов с клавиатуры BIOS.
- 19) Состав регистров флагов клавиатуры.
- 20) Системные способы вывода символов с клавиатуры.
- 21) Организация текстового видеобуфера.
- 22) Характеристики функций ввода.
- 23) Перенаправление ввода/вывода.
- 24) Дескриптор файла и дескрипторы стандартных устройств.
- 25) Байт атрибутов файла.
- 26) Нормальный файл и особенность его обработки. ASCII-строка.
- 27) Функции поиска файлов.
- 28) Типовые операции при физическом обращении к диску.
- 29) Физическая структура магнитных носителей.
- 30) Логическая структура оптического диска.
- 31) Логическая структура жёсткого диска.
- 32) Организация таблицы размещения файлов.
- 33) Фрагментация файла, фрагментация диска.
- 34) Состав резидентной программы.
- 35) Проверка на повторную загрузку. Выгрузка резидента.
- 36) Способы передачи управления и данных.
- 37) Схема формирования адреса в защищённом режиме.
- 38) Формат селектора сегмента. Дескриптор сегмента.
- 39) Таблица дескрипторов.
- 40) Программная модель процессора в защищённом режиме.

Примерные темы рефератов:

- 1) Инструментальные программные системы.
- 2) Сервисные программные системы.
- 3) Программные системы технического обслуживания.
- 4) Служебные программы.
- 5) Текстовые редакторы.
- 6) Системы управления базами данных.
- 7) Графические редакторы.
- 8) Системы автоматизации проектирования.
- 9) Системы распознавания текста.
- 10) Методо-ориентированные программные системы.
- 11) Проблемно-ориентированные программные системы.

- 12) Интегрированные программные системы.
- 13) Компьютерные вирусы
- 14) Антивирусные программы
- 15) Архиваторы.

Полностью оценочные средства представлены в соответствующем разделе учебно-методического комплекса данной дисциплины.

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачёта. Зачёт проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) - задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке. Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 - Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лаб. раб. 1	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лаб. раб. 2	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лаб. раб. 3	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лаб. раб. 4	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачёт	0		36	
<b>Итого</b>	24		100	

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 36 заданий.

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме - 1 балл,
- задание в открытой форме - 1 балл,
- задание на установление правильной последовательности - 1 балл,
- задание на установление соответствия - 1 балл,
- решение задачи - 1 балл.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Алексеев А.П. Информатика [Текст] : учебное пособие / А.П. Алексеев. - М.: Солон-ПРЕСС, 2015. - 400 с.

2. Калуцкий И.В. Системное программное обеспечение [Текст] : учебное пособие / И.В. Калуцкий, Е.А. Титенко. - Курск: ЮЗГУ, 2014. - 231 с.

3. Синицын С.В. Операционные системы [Текст] : учебник / С.В. Синицын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. - М.: Академия, 2012. - 304 с.

### **8.2 Дополнительная учебная литература**

4 Певзнер Л.Д. Практикум по математическим основам теории систем [Текст] : учебное пособие / Л.Д.Певзнер. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 400 с.

5 Гагарина Л.Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники [Текст] : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.А. Петров. - М.: Форум, 2011. - 368 с.

6 Кенин А. Самоучитель системного администратора [Текст] : самоучитель / А. Кенин. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012. - 512 с.

### **8.3 Перечень методических указаний**

1. Контроллер домена на базе Mandriva Directory Server [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / И.В. Калущий - Курск: ЮЗГУ, 2012. - 14 с.

2. Программирование лексического анализатора [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / Т.В. Алябьева - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 12 с.

3. Принципы организации грид-систем на платформе VOINC [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / Э.И. Ватутин - Курск: ЮЗГУ, 2012. - 12 с.

4. Организация самостоятельной работы обучающихся [Текст] : методические указания по организации самостоятельной работы / Т.В. Алябьева, В.И. Бирюлин - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 55 с.

### **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- «Информатика и её применения»
- «Известия ЮЗГУ: управление, вычислительная техника, информатика, медицинское приборостроение»

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>).

2) Научная библиотека Elibrary (<http://elibrary.ru>).

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Системное программное обеспечение» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Системное программное обеспечение»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путём отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приёмов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьёзная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и чётко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа даёт студентам возможность



равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Системное программное обеспечение» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Системное программное обеспечение» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Операционная система Windows 8, среда разработки Visual Studio 2010 (договор IT000012385), пакет Office (договор №S0000000722).

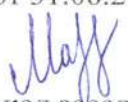

### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программной инженерии:

- электронная доска;
- мультимедиа-центр - ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+;

рабочие станции (ПЭВМ) Premium P43/E6300/4Гб DDR2/320Гб / DVD RW/Acer V223HQb с доступом к сети Интернет.

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	-	5,9	-	-	2	31.08.2017	Протокол заседания кафедры ПИ №1 от 31.08.2017 
2	-	17,20	-	-	2	21.12.2017	Протокол заседания кафедры ПИ №5 от 21.12.2017 

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич

Должность: ректор

Дата подписания: 31.12.2020 17:06:24

Уникальный программный ключ:

9ba7d3e34c012eba476fdzdu064cr2781953be730dr2574d16f3c0ce536f0fc6

## Аннотация к рабочей программе

### дисциплины «Системное программное обеспечение»

#### **Цель дисциплины**

Изучение теоретических основ архитектур современных операционных систем, основных функций операционных систем, а также получение практических навыков разработки аппаратно-программных средств управления системными ресурсами вычислительной машины.

#### **Задачи дисциплины**

- изучение функций операционных систем по управлению техническими средствами;
- изучение функций операционных систем по управлению ресурсами;
- формирование базовых знаний в области системного программирования как дисциплины, обеспечивающей технологические основы современных инновационных сфер деятельности.

#### **Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:**

- владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2);
- способностью оформления методических материалов и пособий по применению программных систем (ПК-24).

#### **Разделы дисциплины:**

1. Общие понятия об операционной системе и операционной среде. Сложные структуры данных.
2. Распределение адресного пространства оперативной памяти. Программирование стандартного устройства ввода/вывода.
3. Физическая организация магнитных носителей. Логическая организация магнитных носителей. Организация файловых систем.
4. Программирование магнитных носителей. Разработка и программирование резидентных программ.
5. Программная модель микропроцессора в защищённом режиме. Программирование защищённого режима.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета

фундаментальной и прикладной  
информатики

(наименование ф-та полностью)

 М.О. Таныгин  
(подпись, инициалы, фамилия)

« 02 » 08 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Системное программное обеспечение

(наименование дисциплины)

ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия,

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем

(наименование направленности (профиля) / специализации)

форма обучения заочная

(очная, очно-заочная, заочная)

Курск – 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС-3++ – бакалавриат по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета (протокол № 6 от «26» февраля 2021г.).

Рабочая программа дисциплины обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе для обучения студентов по ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем» на заседании кафедры программной инженерии, протокол № 13 от «20» 06.2019г.

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н., доц. Малышев А.В.

Разработчик программы \_\_\_\_\_ к.т.н., доц. Малышев А.В.

Директор научной библиотеки \_\_\_\_\_ Макаровская В.Г.

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09.03.04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 «28» февраля 2022г., на заседании кафедры программной инженерии протокол № 11 от «17» июня 2022г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № 7 « 28» февраля 2022 г., на заседании кафедры ПИ, №11 от 13.06.2023

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины пересмотрена, обсуждена и рекомендована к реализации в образовательном процессе на основании учебного плана ОПОП ВО 09 03 04 Программная инженерия, направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем», одобренного Ученым советом университета протокол № «\_\_» 20 г., на заседании кафедр-  
ры \_\_\_\_\_

*(наименование кафедры, дата, номер протокола)*

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

# **1 Цель и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

## **1.1 Цель дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Системное программное обеспечение» являются изучение теоретических основ архитектур современных операционных систем, их основных функций управления техническими средствами (оперативная память, файловая система, процессор, устройства ввода/вывода и т.д.) и ресурсами вычислительной системы, а также получение практических навыков разработки аппаратно-программных средств координации системных возможностей вычислительной машины.

## **1.2 Задачи дисциплины**

Задачами изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» являются:

- изучение основных типов операционных систем и принципы построения интерфейсов;
- получение знаний об алгоритмизации стратегий планирования и диспетчеризации задач в операционных системах;
- изучение базовых принципов распределения оперативной памяти;
- получение знаний об основных понятиях и принципах организации ввода/вывода;
- изучение организации базовых принципов файловых систем и иерархии данных в них;
- изучение особенностей архитектур микропроцессоров;
- получение знаний об организации системы прерываний микропроцессора.

## **1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Обучающиеся должны

**знать:**

- содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности;
- основные типы операционных систем;
- основные принципы программирования;
- основные принципы работы с базами данных;
- особенности 32-разрядных и 64-разрядных операционных систем;

- основы реализации и синхронизации вычислительных процессов;

**уметь:**

- планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учётом условий, средств и личностных возможностей;
- использовать стандартные возможности операционных систем;
- использовать возможности операционных систем для синтезирования операций ввода/вывода;
- представлять и анализировать данные различных форматов;
- использовать наиболее распространённые библиотеки программирования для синтезирования системных интерфейсов;
- программировать потоки;

**владеть:**

- технологиями организации процесса самообразования, приёмами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности;
- навыками программирования с использованием стандартных библиотек;
- навыками тестирования разработанного программного обеспечения;
- общеупотребимыми сетевыми технологиями;
- навыками программирования потоков;
- основными знаниями об обеспечении безопасности операционных систем различной разрядности.

У обучающихся формируются следующие компетенции:

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2);
- готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3);
- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-4);
- готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1);
- владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2).

## **2 Указание места дисциплины в структуре образовательной программы**

«Системное программное обеспечение» представляет собой дисциплину с индексом Б1.В.ДВ.11 вариативной части учебного плана направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия», изучаемую на 3 курсе в 6 семестре.

### **3 Объём дисциплины в зачётных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоёмкость (объём) дисциплины составляет 3 зачётные единицы (з.е.), 108 академических часов.

Таблица 3.1 - Объём дисциплины

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Всего, часов</b>
Общая трудоёмкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54,2
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
экзамен	не предусмотрен
зачёт	0,2
курсовая работа (проект)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего)	54
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	36
практические занятия	0
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
Контроль/экз (подготовка к экзамену)	0

### **4 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведённого на них количества академических часов и видов учебных занятий**

#### **4.1 Содержание дисциплины**

Таблица 4.1.1 - Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)



№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Содержание
1	Общие понятия об операционной системе и операционной среде.	Системное программное обеспечение (СПО): основные понятия. Классификация и структура СПО. Организация взаимодействия между аппаратурой ЭВМ и СПО. Классификация системных программ: операционная система (ОС), загрузчики, трансляторы, компиляторы, интерпретаторы, отладчики и утилиты. Интерфейс ОС: основные принципы и стандарты, системные вызовы, WinAPI, POSIX, 32- и 64-разрядные интерфейсы, проблема локализации. Средства разработки Windows-программ.
2	Синхронизация и межпроцессные взаимодействия.	Объекты ядра. Процесс выполнения программ: создание, завершение процессов и потоков. Синхронизация потоков: семафоры, мониторы, сообщения, барьеры. Решение классических проблем синхронизации. Синхронизация потоков с использованием объектов ядра. Межпроцессные взаимодействия: механизмы, каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты, вызов удаленных процедур.
3	Программирование устройств ввода/вывода и интерфейсов.	Аппаратура ввода/вывода. Программное обеспечение ввода/вывода. Управляемый прерываниями ввод/вывод. Подсистема ввода/вывода в Windows. Компоненты ввода/вывода и их взаимодействие.
4	Особенности синтезирования драйверов устройств.	Драйверы: задачи, классификация и особенности их функционирования. Загрузка, инициализация и выгрузка драйверов. Синхронный и асинхронный ввод/вывод. Унифицированная модель разработки драйверов для Windows.
5	Основы обеспечения безопасности системного программного обеспечения.	Классы безопасности. Компоненты системы защиты. Проверка прав доступа, дескрипторы защиты и управления доступом. Права и привилегии учётных записей. Аудит безопасности. Политика ограниченного использования программ.
6	Сетевая архитектура Windows и протоколы.	Эталонная модель OSI, сетевые компоненты. Сетевые API. Разрешение имён. Драйверы протоколов. Расширения TCP/IP.

Таблица 4.1.2 - Содержание дисциплины и его методическое обеспечение

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Виды деятельности			Учебно-методические материалы	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	Компетенции
		лек., час	№ лаб.	№ пр.			
1	Общие понятия об операционной системе и операционной среде. Знакомство с формами и процедурами текущего и промежуточного контроля знаний по данной дисциплине.	2			У-1, У-2	Р2	ОК-7, ОПК-2
2	Синхронизация и межпроцессные взаимодействия.	4	1		МУ-1, У-3	КО6	ОПК-2, ОПК-3
3	Программирование устройств ввода/вывода и интерфейсов.	2	2		МУ-1, У-4, У-6	Р8	ОПК-3, ОПК-4
4	Особенности синтезирования драйверов устройств.	4	3		МУ-2, У-3	Кл12	ОПК-4, ПК-1
5	Основы обеспечения безопасности системного программного обеспечения.	2			У-4, У-5	КО14	ПК-1
6	Сетевая архитектура Windows и протоколы.	4	4		МУ-3, У-5, У-6	Кл18	ПК-2

## 4.2 Лабораторные работы и (или) практические занятия

### 4.2.1 Лабораторные работы

Таблица 4.2.1 - Лабораторные работы

№	Наименование лабораторной работы	Объём, час.
1	Программирование расширенной памяти	10
2	Программирование клавиатуры и видеобуфера	8
3	Работа с файловой системой	10
4	Программирование магнитных носителей	8
Итого		36

### 4.3 Самостоятельная работа студентов (СРС)

Таблица 4.3 - Самостоятельная работа студентов

№	Наименование раздела	Срок	Время, затрачиваемое
---	----------------------	------	----------------------

раздела (темы)	(темы) дисциплины	выполнения	на выполнение СРС, час.
1	Совмещение процессов нескольких задач в мультипрограммном режиме.	1-5 недели	14
2	Логическая организация файловой системы NTFS.	6-10 недели	14
3	Взаимодействие аппаратных и программных прерываний.	11-15 недели	14
4	Построение и анализ модели распределённого параллельного процесса.	16-18 недели	12
Итого			54

## 5 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельном изучении отдельных тем и вопросов дисциплины студенты могут пользоваться учебно-наглядными пособиями, учебным оборудованием и методическими разработками кафедры в рабочее время, установленное Правилами внутреннего распорядка работников.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине организуется:

### 1) библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с учебным планом и данной рабочей программой;
- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

### 2) кафедрой:

- путём обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;
- путём представления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;
- путём разработки методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов, заданий для самостоятельной работы, методических указаний к выполнению лабораторных работ;
- путём предоставления доступа к системе тестирования;

### 3) типографией университета:

- помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;
- удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 6 Образовательные технологии

В соответствии с требованиями ФГОС по данному направлению подготовки, реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе:

- словесного, практического и наглядного методов обучения;
- активных и интерактивных форм проведения занятий (разбор реальных проблемных ситуаций), деловых и ролевых игр, опросов;
- Интернет-ресурсов и презентационных материалов, в рамках которого студенты реализуют знания, умения и навыки, приобретенные в процессе обучения;
- дискуссий по проблемам дисциплины;
- объяснительно-иллюстрационных методик с элементами проблемного изложения учебной информации, демонстрацией материалов с использованием средств презентационной графики.

СРС, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к лабораторным работам, их защита, оформление отчётов по выполненным заданиям, включает выполнение этих заданий, а также подготовку к зачёту.

Таблица 6.1 - Интерактивные образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий

№	Наименование раздела (темы лекции, практического или лабораторного занятия)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Объём, час.
1	Программирование расширенной памяти	Разбор конкретных ситуаций	2
2	Программирование клавиатуры и видеобуфера	Мультимедийная презентация	2
3	Логическая организация файловой системы NTFS.	Выполнение заданий с распределением ролей	2
4	Работа с файловой системой	Разбор конкретных ситуаций	2
5	Программирование магнитных носителей	Выполнение заданий с распределением ролей	2
6	Построение и анализ модели распределённого параллельного процесса.	Выполнение заданий с распределением ролей	2
Итого			12

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

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

Таблица 7.1 - Этапы формирования компетенций

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)	История Иностранный язык Экономика Алгебра и геометрия Математический анализ Введение в направление подготовки и планирование профессиональной карьеры Информатика Алгоритмы и структуры данных Конструирование программного обеспечения Физика Основы электроники Программирование на языках высокого уровня Языки объектно-ориентированного программирования	Философия Дискретная математика Математическая логика и теория алгоритмов Теория автоматов и формальных языков Теория вероятностей и математическая статистика Архитектура вычислительных систем Базы данных Проектирование и архитектура программных систем Методы оптимизации Теория вычислительных процессов Компьютерная графика Функциональное и логическое программирование Методы и средства защиты компьютерной	Управление программными проектами Проектирование человеко-машинного интерфейса Тестирование программного обеспечения Разработка и анализ требований Операционные системы и сети Теория языков программирования и методы трансляции Веб-программирование Уголовно-правовые проблемы программного обеспечения Информационное право и защита интеллектуальной собственности Теория нейрокомпьютерных систем Теория динамических систем

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
		<p>информации Теория принятия решений Основы теории управления Цифровая обработка сигналов Обработка экспериментальных данных на ЭВМ Системное программное обеспечение Системы реального времени</p>	<p>Системный анализ и методология системных исследований Системы искусственного интеллекта Методы и алгоритмы обработки изображений Системы обработки символьной информации Сети ЭВМ и телекоммуникации Администрирование вычислительных систем Параллельное программирование Распределенное программирование Государственная итоговая аттестация</p>
<p>Владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем (ОПК-2)</p>	<p>Основы электроники</p>	<p>Архитектура вычислительных систем Проектирование и архитектура программных систем Операционные системы и сети Теория вычислительных процессов</p>	<p>Операционные системы и сети Сети ЭВМ и телекоммуникации Администрирование вычислительных систем</p>

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
		Системное программное обеспечение	
Готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов (ОПК-3)	Информатика Алгоритмы и структуры данных Конструирование программного обеспечения Языки объектно-ориентированного программирования	Базы данных Проектирование и архитектура программных систем Компьютерная графика Системное программное обеспечение	Проектирование человеко-машинного интерфейса Тестирование программного обеспечения Разработка и анализ требований Операционные системы и сети Теория языков программирования и методы трансляции Системы искусственного интеллекта Параллельное программирование Государственная итоговая аттестация
Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять её в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Базы данных Офисные технологии Методы и средства защиты компьютерной информации Цифровая обработка сигналов Обработка экспериментальных данных на ЭВМ Системное программное обеспечение Системы реального времени Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		Операционные системы и сети Веб-программирование Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
(ОПК-4)			
Готовность применять основные методы и инструменты разработки программного обеспечения (ПК-1)	Алгоритмы и структуры данных Конструирование программного обеспечения Программирование на языках высокого уровня Языки объектно-ориентированного программирования Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	Базы данных Компьютерная графика Офисные технологии Функциональное и логическое программирование Системное программное обеспечение Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Разработка и анализ требований Теория языков программирования и методы трансляции Теория нейрокompьютерных систем Теория динамических систем Системы искусственного интеллекта Методы и алгоритмы обработки изображений Системы обработки символьной информации Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация
Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных	Базы данных Теория вычислительных процессов Офисные технологии Системное программное обеспечение Системы реального времени Научно-исследовательская работа		Проектирование человеко-машинного интерфейса Операционные системы и сети Теория языков программирования и методы трансляции Сети ЭВМ и



Код и содержание компетенции	Этапы формирования компетенций и дисциплины (модули), при изучении которых формируется данная компетенция		
	начальный	основной	завершающий
спецификаций, систем управления базами данных (ПК-2)			телекоммуникации Администрирование вычислительных систем Распределенное программирование Преддипломная практика Государственная итоговая аттестация

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

Таблица 7.2 - Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций (частей компетенций)

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОК-7 / начальный, основной, завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объема ЗУН, установленных в п.1.3</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения,</p>	<p><b>Знать:</b> понятия операционной системы.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать СПО.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки программы на языке высокого уровня.</p>	<p><b>Знать:</b> понятия операционной системы и операционной среды.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать СПО и ОС.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки программы на языке высокого уровня.</p>	<p><b>Знать:</b> понятия операционной системы и операционной среды.</p> <p><b>Уметь:</b> классифицировать СПО и ОС, синтезировать структуру транслятора.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками разработки программы на языке высокого уровня.</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
	навыки в типовых и нестандартных ситуациях			
ОПК-2 / начальный, основной, завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объёма ЗУН, установленных в п.1.3</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p> <p>3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях</p>	<p><b>Знать:</b> основные типы операционных систем.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать стандартные возможности операционных систем.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками программирования с использованием стандартных библиотек.</p>	<p><b>Знать:</b> основные типы операционных систем; принципы организации взаимодействия между аппаратурой ЭВМ и СПО.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать стандартные возможности операционных систем, вне зависимости от разрядности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками программирования с использованием стандартных библиотек.</p>	<p><b>Знать:</b> основные типы операционных систем; принципы организации взаимодействия между аппаратурой ЭВМ и СПО; принципы построения загрузчиков.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать стандартные возможности операционных систем, вне зависимости от разрядности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками программирования с использованием стандартных библиотек и интерфейсов.</p>
ОПК-3 / начальный, основной, завершающий	<p>1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объёма ЗУН, установленных в п.1.3</p> <p>2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы программирования.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать возможности операционных систем для синтеза операций ввода/вывода.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками тестирования разработанного программного</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы программирования; структуру процесса выполнения программ.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать возможности операционных систем для синтеза операций ввода/вывода; синхронизировать потоки.</p>	<p><b>Знать:</b> основные принципы программирования; структуру процесса выполнения программ; классические проблемы синхронизации.</p> <p><b>Уметь:</b> использовать возможности операционных систем для синтеза операций ввода/вывода; синхронизировать</p>

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
	3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	обеспечения.	<b>Владеть:</b> навыками тестирования разработанного программного обеспечения.	потоки. <b>Владеть:</b> навыками использования объектов ядра и тестирования разработанного программного обеспечения.
ОПК-4 / начальный, основной	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объёма ЗУН, установленных в п.1.3 2. Качество освоенных обучающимся знаний, умений, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	<b>Знать:</b> основные принципы работы с базами данных. <b>Уметь:</b> представлять и анализировать данные различных форматов. <b>Владеть:</b> общеупотребимым и сетевыми технологиями.	<b>Знать:</b> основные принципы работы с базами данных и организации межпроцессных взаимодействий. <b>Уметь:</b> представлять и анализировать данные различных форматов; программировать каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты. <b>Владеть:</b> общеупотребимым и сетевыми технологиями.	<b>Знать:</b> основные принципы работы с базами данных и организации межпроцессных взаимодействий. <b>Уметь:</b> представлять и анализировать данные различных форматов; программировать каналы, очереди сообщений, разделяемые сегменты памяти, сокеты. <b>Владеть:</b> общеупотребимыми сетевыми технологиями; механизмами завершения процессов и потоков.
ПК-1 / начальный, основной, завершающий	1. Доля освоенных обучающимся знаний, умений, навыков от общего объёма ЗУН, установленных в п.1.3 2. Качество освоенных	<b>Знать:</b> особенности 32-разрядных и 64-разрядных ОС. <b>Уметь:</b> использовать наиболее распространённые библиотеки программирования для синтеза системных интерфейсов.	<b>Знать:</b> особенности 32-разрядных и 64-разрядных ОС и аппаратуры ввода/вывода. <b>Уметь:</b> использовать наиболее распространённые библиотеки программирования для синтеза	<b>Знать:</b> особенности 32-разрядных и 64-разрядных ОС и аппаратуры ввода/вывода. <b>Уметь:</b> использовать наиболее распространённые библиотеки программирования для синтеза

Код компетенции / этап	Показатели оценивания компетенций	Критерии и шкала оценивания компетенций		
		Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
	обучающимся знаниям, умениям, навыкам 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	<b>Владеть:</b> навыками программирования потоков.	системных интерфейсов. <b>Владеть:</b> навыками программирования потоков и системой прерываний.	системных интерфейсов и драйверов устройств. <b>Владеть:</b> навыками программирования потоков и драйверов, а также системой прерываний.
ПК-2 / начальный, основной	1. Доля освоенных обучающимся знаниям, умениям, навыков от общего объёма ЗУН, установленная в п.1.3 2. Качество освоенных обучающимся знаниям, умениям, навыков 3. Умение применять знания, умения, навыки в типовых и нестандартных ситуациях	<b>Знать:</b> основы реализации и синхронизации вычислительных процессов. <b>Уметь:</b> программировать потоки. <b>Владеть:</b> основными знаниями об обеспечении безопасности ОС различной разрядности.	<b>Знать:</b> основы реализации и синхронизации вычислительных процессов; понятия синхронного и асинхронного ввода/вывода <b>Уметь:</b> программировать потоки и драйвера. <b>Владеть:</b> основными знаниями об обеспечении безопасности ОС различной разрядности.	<b>Знать:</b> основы реализации и синхронизации вычислительных процессов; понятия синхронного и асинхронного ввода/вывода; классы безопасности ОС. <b>Уметь:</b> программировать потоки и драйвера; ограничивать права доступа. <b>Владеть:</b> основными знаниями об обеспечении безопасности ОС различной разрядности.

### 7.3 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

Таблица 7.3 - Паспорт комплекта оценочных средств для текущего контроля

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или её части)	Технология формирования	Оценочные средства		Описание шкал оценивания
				наименование	№ п/п	
1	Общие понятия об операционной системе и операционной среде.	ОК-7, ОПК-2	Лекции	Кл, тесты	1-2	Согласно табл.7.2
2	Синхронизация и межпроцессные взаимодействия.	ОПК-2, ОПК-3	Лекции, Лаб., СРС	КО, тесты	3-5	Согласно табл.7.2
3	Программирование устройств ввода/вывода и интерфейсов.	ОПК-3, ОПК-4	Лекции, Лаб., СРС	КО, тесты	6-11	Согласно табл.7.2
4	Особенности синтезирования драйверов устройств.	ОПК-4, ПК-1	Лекции, Лаб., СРС	Кл, тесты	12-24	Согласно табл.7.2
5	Основы обеспечения безопасности системного программного обеспечения.	ПК-1	Лекции	КО	25-34	Согласно табл.7.2
6	Сетевая архитектура Windows и протоколы.	ПК-2	Лекции, Лаб., СРС	Кл	35-40	Согласно табл.7.2

Примеры теста по разделу 1.

Данные в рабочей памяти в простейшем случае являются

- 1) константами
- 2) переменными
- 3) фактами
- 4) формами
- 5) термами
- 6) правилами

Вопросы к коллоквиумам и контрольным опросам:

- 1) Основные классы СПО. Функции СПО.
- 2) Виды ресурсов. Программа как ресурс вычислительной системы: однократно выполняемая, многократно выполняемая, реентерабельная программа.
- 3) Мультипрограммный и многозадачный режимы. Понятие потока.
- 4) Управляющая структура и объединение.
- 5) Битовая запись. Алгоритм работы с переменной битовой записи.
- 6) Распределение адресного пространства.
- 7) Назначение, размер, распределение стандартной памяти.
- 8) Назначение, размер, распределение верхней памяти.
- 9) Назначение, размер, распределение старшей памяти.

- 10) Назначение, размер, распределение расширенной памяти.
- 11) Функции управления расширенной памятью.
- 12) Состав управляющей структуры и копирование блоков памяти.
- 13) Отображаемая память (ПЗУ BIOS, видеопамять).
- 14) Управление битами шины адреса в защищённом режиме.
- 15) Состав клавиатуры и схема взаимодействия с процессором.
- 16) Назначение, размер и работа с кольцевым буфером клавиатуры.
- 17) Системные способы ввода кодов с клавиатуры DOS.
- 18) Системные способы ввода кодов с клавиатуры BIOS.
- 19) Состав регистров флагов клавиатуры.
- 20) Системные способы вывода символов с клавиатуры.
- 21) Организация текстового видеобуфера.
- 22) Характеристики функций ввода.
- 23) Перенаправление ввода/вывода.
- 24) Дескриптор файла и дескрипторы стандартных устройств.
- 25) Байт атрибутов файла.
- 26) Нормальный файл и особенность его обработки. ASCII-строка.
- 27) Функции поиска файлов.
- 28) Типовые операции при физическом обращении к диску.
- 29) Физическая структура магнитных носителей.
- 30) Логическая структура оптического диска.
- 31) Логическая структура жёсткого диска.
- 32) Организация таблицы размещения файлов.
- 33) Фрагментация файла, фрагментация диска.
- 34) Состав резидентной программы.
- 35) Проверка на повторную загрузку. Выгрузка резидента.
- 36) Способы передачи управления и данных.
- 37) Схема формирования адреса в защищённом режиме.
- 38) Формат селектора сегмента. Дескриптор сегмента.
- 39) Таблица дескрипторов.
- 40) Программная модель процессора в защищённом режиме.

Примерные темы рефератов:

- 1) Инструментальные программные системы.
- 2) Сервисные программные системы.
- 3) Программные системы технического обслуживания.
- 4) Служебные программы.
- 5) Текстовые редакторы.
- 6) Системы управления базами данных.
- 7) Графические редакторы.
- 8) Системы автоматизации проектирования.
- 9) Системы распознавания текста.
- 10) Методо-ориентированные программные системы.
- 11) Проблемно-ориентированные программные системы.

- 12) Интегрированные программные системы.
- 13) Компьютерные вирусы
- 14) Антивирусные программы
- 15) Архиваторы.

Полностью оценочные средства представлены в соответствующем разделе учебно-методического комплекса данной дисциплины.

*Промежуточная аттестация* по дисциплине проводится в форме зачёта. Зачёт проводится в форме тестирования (бланкового и/или компьютерного).

Для тестирования используются контрольно-измерительные материалы (КИМ) - задания в тестовой форме, составляющие банк тестовых заданий (БТЗ) по дисциплине, утвержденный в установленном в университете порядке. Проверяемыми на промежуточной аттестации элементами содержания являются темы дисциплины, указанные в разделе 4 настоящей программы. Все темы дисциплины отражены в КИМ в равных долях (%). БТЗ включает в себя не менее 100 заданий и постоянно пополняется.

Для проверки *знаний* используются вопросы и задания в различных формах:

- закрытой (с выбором одного или нескольких правильных ответов),
- открытой (необходимо вписать правильный ответ),
- на установление правильной последовательности,
- на установление соответствия.

*Умения, навыки и компетенции* проверяются с помощью задач (ситуационных, производственных или кейсового характера) и различного вида конструкторов. Все задачи являются многоходовыми. Некоторые задачи, проверяющие уровень сформированности компетенций, являются многовариантными. Часть умений, навыков и компетенций прямо не отражена в формулировках задач, но они могут быть проявлены обучающимися при их решении.

В каждый вариант КИМ включаются задания по каждому проверяемому элементу содержания во всех перечисленных выше формах и разного уровня сложности. Такой формат КИМ позволяет объективно определить качество освоения обучающимися основных элементов содержания дисциплины и уровень сформированности компетенций.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

- Положение П 02.016–2015 «О балльно-рейтинговой системе оценки качества освоения образовательных программ»;

- методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4 - Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Лаб. раб. 1	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лаб. раб. 2	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лаб. раб. 3	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
Лаб. раб. 4	3	Выполнил, но «не защитил»	6	Выполнил и «защитил»
СРС	12		24	
Итого	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачёт	0		36	
<b>Итого</b>	24		100	

Для *промежуточной аттестации*, проводимой в форме тестирования, используется следующая методика оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности. В каждом варианте КИМ - 36 заданий.

Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме - 1 балл,
- задание в открытой форме - 1 балл,
- задание на установление правильной последовательности - 1 балл,
- задание на установление соответствия - 1 балл,
- решение задачи - 1 балл.

Максимальное количество баллов за тестирование - 36 баллов.

## **8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### **8.1 Основная учебная литература**

1. Алексеев А.П. Информатика [Текст] : учебное пособие / А.П. Алексеев. - М.: Солон-ПРЕСС, 2015. - 400 с.

2. Калущий И.В. Системное программное обеспечение [Текст] : учебное пособие / И.В. Калущий, Е.А. Титенко. - Курск: ЮЗГУ, 2014. - 231 с.



3. Синицын С.В. Операционные системы [Текст] : учебник / С.В. Синицын, А.В. Батаев, Н.Ю. Налютин. - М.: Академия, 2012. - 304 с.

## **8.2 Дополнительная учебная литература**

4 Певзнер Л.Д. Практикум по математическим основам теории систем [Текст] : учебное пособие / Л.Д.Певзнер. - Санкт-Петербург: Лань, 2013. - 400 с.

5 Гагарина Л.Г. Современные проблемы информатики и вычислительной техники [Текст] : учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.А. Петров. - М.: Форум, 2011. - 368 с.

6 Кенин А. Самоучитель системного администратора [Текст] : самоучитель / А. Кенин. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012. - 512 с.

## **8.3 Перечень методических указаний**

1. Контроллер домена на базе Mandriva Directory Server [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / И.В. Калущий - Курск: ЮЗГУ, 2012. - 14 с.

2. Программирование лексического анализатора [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / Т.В. Алябьева - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 12 с.

3. Принципы организации грид-систем на платформе VOINC [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению лабораторной работы / Э.И. Ватутин - Курск: ЮЗГУ, 2012. - 12 с.

4. Организация самостоятельной работы обучающихся [Текст] : методические указания по организации самостоятельной работы / Т.В. Алябьева, В.И. Бирюлин - Курск: ЮЗГУ, 2015. - 55 с.

## **8.4 Другие учебно-методические материалы**

Отраслевые научно-технические журналы в библиотеке университета:

- «Информатика и её применения»
- «Известия ЮЗГУ: управление, вычислительная техника, информатика, медицинское приборостроение»

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1) Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>).

2) Научная библиотека Elibrary (<http://elibrary.ru>).

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Основными видами аудиторной работы студента при изучении дисциплины «Системное программное обеспечение» являются лекции и лабораторные занятия. Студент не имеет права пропускать занятия без уважительных причин.

На лекциях излагаются и разъясняются основные понятия темы, связанные с ней теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы. В ходе лекции студент должен внимательно слушать и конспектировать материал.

Изучение наиболее важных тем или разделов дисциплины завершают лабораторные занятия, которые обеспечивают: контроль подготовленности студента; закрепление учебного материала; приобретение опыта устных публичных выступлений, ведения дискуссии, в том числе аргументации и защиты выдвигаемых положений и тезисов.

Лабораторному занятию предшествует самостоятельная работа студента, связанная с освоением материала, полученного на лекциях, и материалов, изложенных в учебниках и учебных пособиях, а также литературе, рекомендованной преподавателем.

По согласованию с преподавателем или по его заданию студенты готовят рефераты по отдельным темам дисциплины, выступают на занятиях с докладами. Основу докладов составляет, как правило, содержание подготовленных студентами рефератов.

Качество учебной работы студентов преподаватель оценивает по результатам тестирования, собеседования, защиты отчетов по лабораторным работам, а также по результатам докладов.

Преподаватель уже на первых занятиях объясняет студентам, какие формы обучения следует использовать при самостоятельном изучении дисциплины «Системное программное обеспечение»: конспектирование учебной литературы и лекции, составление словарей понятий и терминов и т.п.

В процессе обучения преподаватели используют активные формы работы со студентами: чтение лекций, привлечение студентов к творческому процессу на лекциях, промежуточный контроль путём отработки студентами пропущенных лекций, участие в групповых и индивидуальных консультациях (собеседовании). Эти формы способствуют выработке у студентов умения работать с учебником и литературой. Изучение литературы составляет значительную часть самостоятельной работы студента. Это большой труд, требующий усилий и желания студента. В самом начале работы над книгой важно определить цель и направление этой работы. Прочитанное следует закрепить в памяти. Одним из приёмов закрепления освоенного материала является конспектирование, без которого немислима серьёзная работа над литературой. Систематическое конспектирование помогает научиться правильно, кратко и чётко излагать своими словами прочитанный материал.

Самостоятельную работу следует начинать с первых занятий. От занятия к занятию нужно регулярно прочитывать конспект лекций, знакомиться с соответствующими разделами учебника, читать и конспектировать литературу по каждой теме дисциплины. Самостоятельная работа даёт студентам возможность

равномерно распределить нагрузку, способствует более глубокому и качественному усвоению учебного материала. В случае необходимости студенты обращаются за консультацией к преподавателю по вопросам дисциплины «Системное программное обеспечение» с целью усвоения и закрепления компетенций.

Основная цель самостоятельной работы студента при изучении дисциплины «Системное программное обеспечение» - закрепить теоретические знания, полученные в процессе лекционных занятий, а также сформировать практические навыки самостоятельного анализа особенностей дисциплины.

### **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Операционная система Windows 8, среда разработки Visual Studio 2010 (договор IT000012385), пакет Office (договор №S0000000722).

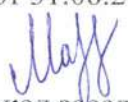
### **12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа и лаборатории кафедры программной инженерии:

- электронная доска;
- мультимедиа-центр - ноутбук ASUS X50VL PMD-T2330/14"/1024Mb/160Gb/сумка/проектор inFocus IN24+;

рабочие станции (ПЭВМ) Premium P43/E6300/4Гб DDR2/320Гб / DVD RW/Acer V223HQb с доступом к сети Интернет.

14 Лист дополнений и изменений, внесенных в рабочую программу

Номер изменения	Номера страниц				Всего страниц	Дата	Основание для изменения и подпись лица, проводившего изменения
	изменённых	заменённых	аннулированных	новых			
1	-	5,9	-	-	2	31.08.2017	Протокол заседания кафедры ПИ №1 от 31.08.2017 
2	-	17,20	-	-	2	21.12.2017	Протокол заседания кафедры ПИ №5 от 21.12.2017 