



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
 Федеральное государственное автономное образовательное  
 учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
 (ДФУ)

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

«СОГЛАСОВАНО»  
 Руководитель ОП

*[Signature]*  
 01 сентября 2017г.

Ю.В. Добржинский



«УТВЕРЖДАЮ»  
 И.о. заведующего кафедрой  
 информационной безопасности

*[Signature]*  
 01 сентября 2017г.

Ю.В. Добржинский

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Системное программное обеспечение

**Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»

**Форма подготовки очная**

курс 4 семестр 7  
 лекции 36 час.  
 практические занятия 0 час.  
 лабораторные работы 54 час.  
 в том числе с использованием МАО лек.      / пр.      / лаб.      час.  
 всего часов аудиторной нагрузки 90 час.  
 в том числе с использованием МАО      час.  
 самостоятельная работа 54 час.  
 в том числе на подготовку к экзамену 27 час.  
 контрольные работы (количество)       
 курсовая работа / курсовой проект      семестр  
 зачет      Семестр  
 экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденный приказом ректора ДВФУ от 04.04.2016 № 12-13-593.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Информационная безопасность», протокол № 13 от 30 июня 2017г.

И.о. заведующего кафедрой «Информационная безопасность» Добржинский Ю.В., к.т.н., с.н.с.

Составитель: доцент Гордеев С.И., к.т.н., доцент

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

(подпись)

(И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Bachelor's degree in** *Computer science and computer facilities (09.03.01)*

**Study profile “Computer Systems and Networks”**

**Course title:** *System software*

**Variable part of Block, 4 credits**

**Instructor:** *Gordeev Semyon Ilyich*

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- *use modern methods and technologies (including information technologies) in professional activities (GC-5);*
- *participate in setup and adjustment of hardware and software systems (GPC-4).*

**Learning outcomes:**

- *the ability to master methods of using software to solve practical problems (GPC-2);*
- *the ability to develop models of information system's components, including database models and models of 'human-computer' interfaces (SPC-1);*
- *the ability to develop and maintain requirements for individual functions of the system (SPC-2).*

**Course description:** *In the process of studying the discipline, the student learns the internal organization of the operating system, the models of the operation of its individual subsystems, the ways of organizing the interaction of processes both within a single computing system and in distributed systems. Modern technologies for the development of system software and application programs using applications to system components of operating systems. On laboratory work the student learns to correctly formulate the requirements for programs for solving system problems, perform analytical studies of system components; practically apply the principles of creating reliable software.*

**Main course literature:**

1. Вавренюк, А.Б., Курышева, О.К., Куменов, С.В. *Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Куменов. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. — 184 с.*

2. Гунько, А.В. *Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] / А.В. Гунько — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. — 138 с.*

3. Малявко, А.А. *Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции [Электронный ресурс]: учеб. пособие. В 3 ч. / А.А. Малявко. — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. — 120 с.*

**Form of final knowledge control:** *exam.*

## АННОТАЦИЯ

Данный курс предназначен для студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

Трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е., в академических часах – 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Системное программное обеспечение» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.2). Данная дисциплина обладает неразрывной логической и содержательно-методической взаимосвязью со всеми дисциплинами направления «Информатика и вычислительная техника», в частности: «Основы вычислительной техники», «Основы и методы программирования», «Алгоритмы и структуры данных», «Дискретная математика».

В процессе изучения дисциплины студент узнаёт внутреннюю организацию операционной системы, модели работы ее отдельных подсистем, способы организации взаимодействия процессов как в пределах одной вычислительной системы, так и в распределенных системах. Современные технологии разработки системного программного обеспечения (ПО) и прикладных программ с использованием обращений к системным компонентам операционных систем.

На лабораторных работах студент учится правильно формулировать требования к программам для решения системных задач, производить аналитические исследования системных компонентов; применять практически принципы создания надежного программного обеспечения.

**Целью** изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» является знакомство студента с основными понятиями системного программного обеспечения и возможностями их использования для разработки отдельных системных компонент.

**Задачами** освоения данной дисциплины являются:

- ознакомить студентов с основами архитектуры и структуры современных операционных систем и системного программного обеспечения;
- привить навыки работы с языками программирования для создания

системных программ;

- изложить основные принципы проектирования и устройства системных программ.

Для успешного изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
(ОПК-2) способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает	глубоко и прочно основные методы создания и использования системного программного обеспечения;
	Умеет	используя соответствующее системное ПО решать типовые задачи, а также уметь использовать приобретенные знания для освоения иных дисциплин.
	Владеет	навыками применения системного программного обеспечения для описания и исследования реальных объектов.
(ПК-1) способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»	Знает	о современных средах разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ;
	Умеет	работать с исходным кодом ядра ОС;
	Владеет	методикой построения, анализа и применения системного программного обеспечения для решения прикладных инженерных задач.

(ПК-2) способность разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы	Знает	стандарты, описывающие интерфейсы и функциональность частей ОС;
	Умеет	работать в ОС семейства UNIX; выполнять сборку ОС из исходных кодов;
	Владеет	навыками проектирования системного ПО.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системное программное обеспечение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор).

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Раздел I. Вводный раздел (2 час.)**

#### **Тема 1. Системное ПО (2 час.)**

- 1.1. История создания ОС ЭВМ.
- 1.2. Структура системного ПО.

### **Раздел II. Распределенные системы. Процессы, потоки, коммуникация и координация (8 час.)**

#### **Тема 1. Процессы (4 час.)**

- 1.1. Структуры действий как процессы.
- 1.2. Структурирование процессов. Трассы.
- 1.3. Разложение процессов на подпроцессы.
- 1.4. Действия в процессах как переходы между состояниями. Представление системы через множество процессов.

#### **Тема 2. Распределенные системы (4 час.)**

- 2.1. Сети Петри – графический метод описания. Формальный метод описания через агентов. Описание через формулы логики предикатов.
- 2.2. Синхронизация и координация в системах.
- 2.3. Языки программирования для описания взаимодействующих систем. Коммуникации и обмен сообщениями.
- 2.4. Структуры данных и параллельные алгоритмы. Потоки ввода-вывода.

### **Раздел III. Ресурсы современных операционных систем. Системные вызовы (4 час.)**

## **Тема 1. Программирование с использованием системных вызовов (2 час.)**

- 1.1. Организация адресного пространства процессов в различных ОС.
- 1.2. Объекты ядра.
- 1.3. Управление процессами.
- 1.4. Многопоточные программы. Управление потоками средствами системных вызовов.
- 1.5. Работа с файлами средствами системных вызовов.

## **Тема 2. Работа с распространёнными ОС (2 час.)**

- 2.1. Структура системных вызовов распространённых ОС.
- 2.2. Методы работы с системными ресурсами распространённых ОС.
- 2.3. Работа с системными объектами в распространённых ОС.

## **Раздел IV. Формальные языки и грамматики. Трансляция и интерпретация программ (6 час.)**

### **Тема 1. Формальные языки и способы их задания (2 час.)**

- 1.1. Формальные языки и способы их задания.
- 1.2. Грамматики и их классификация.
- 1.3. Цепочки вывода.
- 1.4. Однозначность и эквивалентность грамматик.

### **Тема 2. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы (4 час.)**

- 2.1. Основные принципы построения трансляторов.
- 2.2. Трансляторы, компиляторы и интерпретаторы – общая схема работы.
- 2.3. Многопроходные и однопроходные системы.
- 2.4. Компиляторы с языков высокого уровня.
- 2.5. Интерпретаторы и их особенности.

## **Раздел V. Основные принципы построения трансляторов и интерпретаторов (12 час.)**

### **Тема 1. Лексические анализаторы (4 час.)**

- 1.1. Лексический анализатор: назначение и принципы построения.
- 1.2. Построение лексических анализаторов на основе регулярных языков и грамматик.

### **Тема 2. Синтаксические анализаторы (4 час.)**

- 2.1. Синтаксические анализаторы: назначение и принципы работы.
- 2.2. Построение синтаксических анализаторов.
- 2.3. Синтаксический анализ для различных типов грамматик.
- 2.4. Синтаксически управляемая трансляция.

### **Тема 3. Генерация и оптимизация кода (4 час.)**

- 3.1. Семантический анализ его принципы, назначение и этапы.
- 3.2. Распределение памяти.
- 3.3. Методы генерации и оптимизации кода.

## **Раздел VI. Инструментальные среды для создания системных программ (4 час.)**

### **Тема 1. Современные системы программирования (2 час.)**

- 1.1. Структура системы программирования.
- 1.2. Интегрированные среды разработки программ.
- 1.3. Функционирование системы программирования.

### **Тема 2. Разработка системного ПО (2 час.)**

- 2.1. Текстовые редакторы, компиляторы, компоновщики программ.
- 2.2. Загрузчики и отладчики программ.
- 2.3. Архитектура современных системных приложений. Архитектура «клиент-сервер».
- 2.4. Языки запросов. Серверы.
- 2.5. Приложения с многоуровневой архитектурой.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Лабораторные работы (54 час.)**

#### **Лабораторная работа №1. Работа с файлами в операционных системах. (9 час.)**

Файлы в ОС. Блокировка файловых операций.

#### **Лабораторная работа №2. Разработка программ с архитектурой «клиент-сервер». (9 час.)**

Разработка программ с архитектурой «клиент-сервер» с использованием технологии разделяемой памяти и семафоров.

#### **Лабораторная работа №3. Реализация композитного системного ПО (9 час.)**

Реализация композитного системного ПО методами “frontend” – “backend” для консольных приложений с интерфейсом командной строки. Средства реализации – FLTK или QT.

#### **Лабораторная работа №4. Настройка клиентов и серверов Samba (9 час.)**

Установка программного обеспечения и конфигурация.

#### **Лабораторная работа №5. Удаленное администрирование UNIX-серверов (9 час.)**



Удаленное администрирование UNIX-серверов при помощи “Webmin”.  
Конфигурация сервера BIND.

**Лабораторная работа №6. Разработка распределенных приложений (9 час.)**  
Разработка распределенных приложений с использованием PVM, MPI или Corba.

### III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Структуры и алгоритмы обработки данных» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства - наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел I. Вводный раздел	ОПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	1-2
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	1-2
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	1-2
2	Раздел II. Распределенные системы. Процессы, потоки, коммуникация и координация	ОПК-2, ПК-1, ПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	3-10
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	3-10

				работы)	
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	3-10
3	Раздел III. Ресурсы современных операционных систем. Системные вызовы	ОПК-2, ПК-1, ПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	11-18
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	11-18
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	11-18
4	Раздел IV. Формальные языки и грамматики. Трансляция и интерпретация программ	ОПК-2, ПК-1, ПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	19-27
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	19-27
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	19-27
5	Раздел V. Основные принципы построения трансляторов и интерпретаторов	ОПК-2, ПК-1, ПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	28-36
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	28-36
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	28-36
6	Раздел VI. Инструментальные среды для создания системных программ	ОПК-2, ПК-1, ПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	37-44
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	37-44
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	37-44

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

## Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Вавренюк, А.Б., Курышева, О.К., Кутепов, С.В. Операционные системы. Основы UNIX: Учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов. — М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. — 184 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/504874> — ЭБС «Znanium.com»
2. Гунько, А.В. Системное программное обеспечение [Электронный ресурс] / А.В. Гунько — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2011. — 138 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778216709.html> — ЭБС «Консультант студента»
3. Малявко, А.А. Системное программное обеспечение. Формальные языки и методы трансляции [Электронный ресурс]: учеб. пособие. В 3 ч. / А.А. Малявко. — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2012. — 120 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778219601.html> — ЭБС «Консультант студента»

## Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

1. Басыня, Е.А. Операционные системы [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / Е.А. Басыня. — Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2016. — 84 с. — Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231061.html> — ЭБС «Консультант студента»
2. Иванова, Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н.Ю. Иванова, В.Г. Маняхина — М.: Прометей, 2011. — 202 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58201.html> — ЭБС «IPRbooks»
3. Партыка, Т.Л., Попов, И.И. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 560 с.: ил. <http://znanium.com/catalog/product/405821> — ЭБС «Znanium.com»

## Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Основы операционных систем. Лекции. [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: <https://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info>
2. Лекция 1. Системное ПО [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа: [http://mf.grsu.by/UchProc/livak/b\\_lecture/lec32\\_SPO.htm](http://mf.grsu.by/UchProc/livak/b_lecture/lec32_SPO.htm)
3. Системное программное обеспечение. Лекции. [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — Режим доступа:

<http://mf.grsu.by/UchProc/livak/en/po/lections/lection.htm>

4. Лекции по курсу «Операционные системы, среды и оболочки» [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://docplayer.ru/25895332-Lekcii-po-kursu-operacionnye-sistemy-sredy-i-obolochki.html>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Для работы с литературой из списка необходимо наличие у студента аккаунтов в указанных электронно-библиотечных системах: «IPRbooks» (<http://www.iprbookshop.ru>), «Znanium.com» (<http://znanium.com/>) «Консультант студента» (<http://www.studentlibrary.ru>).

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Количество аудиторных часов, отведенных на изучение дисциплины «Системное программное обеспечение», составляет 90 часов. При этом аудиторная нагрузка состоит из 36 лекционных часов и 54 часов практических занятий.

Обучающийся получает теоретические знания на лекциях. Часть времени на лекциях отводится на дискуссии по вопросам предыдущих лекций. В ходе подготовки к лекциям и дискуссиям должны использоваться источники из списка учебной литературы.

Подготовка к практическим занятиям предполагает повторение лекционного материала и рассмотрение задач из раздела 2 РПУД. В результате студент должен быть готов на практическом занятии представить решение обозначенных задач. Основной практической составляющей является выполнение двух индивидуальных заданий в виде решения и последующего представления (презентации) задачи.

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, рекомендуемых источников и материалов по практическим занятиям.

## **VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

При проведении лекционных занятий особого оборудования не требуется.

Для проведения лабораторных работ используются программные средства редактирования и компиляции программ в ОС Linux (UNIX). Программными средами являются операционные системы Linux и MS Windows.

Для самостоятельной работы (использование ЭБС) студенту также необходим компьютер и доступ в сеть «Интернет».



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Системное программное обеспечение»  
**Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная  
техника**  
профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2016**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-18 неделя обучения	Подготовка лабораторных работ №1-№6	27	Отчет о выполнении лабораторной работы
2	Сессия	Подготовка к экзамену	27	Экзамен

Подготовка отчета по лабораторным работам предполагает повторение лекционного материала и выполнение задания для лабораторных работ по темам из Раздела II РПУД.

В ходе самостоятельной работы обучающийся должен подготовить для сдачи отчёт по проделанной работе. Необходимо указать в отчёте следующую информацию: название и цель работы, краткий теоретический материал, задание на лабораторную работу, ход работы, полученные результаты и выводы. По результатам защиты отчёта студенту выставляется «зачтено» или «не зачтено». Студент получает «зачтено», если отчёт содержит все перечисленные ранее пункты и оформлен в соответствии с правилами оформления письменных работ.

Самостоятельная работа при подготовке к экзамену включает изучение теоретического материала с использованием лекционных материалов, а также основной и дополнительной литературы из списка рекомендуемых источников. Список вопросов для подготовки к экзамену, а также методические рекомендации по оцениванию представлены в Приложении 2 РПУД.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по дисциплине «Системное программное обеспечение»  
**Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная**  
**техника**  
профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2016**

## Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает	глубоко и прочно основные методы создания и использования системного программного обеспечения;
	Умеет	используя соответствующее системное ПО решать типовые задачи, а также уметь использовать приобретенные знания для освоения иных дисциплин.
	Владеет	навыками применения системного программного обеспечения для описания и исследования реальных объектов.
(ПК-1) способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»	Знает	о современных средах разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ;
	Умеет	работать с исходным кодом ядра ОС;
	Владеет	методикой построения, анализа и применения системного программного обеспечения для решения прикладных инженерных задач.
(ПК-2) способность разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы	Знает	стандарты, описывающие интерфейсы и функциональность частей ОС;
	Умеет	работать в ОС семейства UNIX; выполнять сборку ОС из исходных кодов;
	Владеет	навыками проектирования системного ПО.

№  
п/п      Контролируемые  
          разделы / темы

Коды и этапы формирования	Оценочные средства - наименование	
	текущий контроль	промежуточ



дисциплины		компетенций		ная аттестация	
1	Раздел I. Вводный раздел	ОПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	1-2
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	1-2
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	1-2
2	Раздел II. Распределенные системы. Процессы, потоки, коммуникация и координация	ОПК-2, ПК-1, ПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	3-10
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	3-10
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	3-10
3	Раздел III. Ресурсы современных операционных систем. Системные вызовы	ОПК-2, ПК-1, ПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	11-18
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	11-18
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	11-18
4	Раздел IV. Формальные языки и грамматики. Трансляция и интерпретация программ	ОПК-2, ПК-1, ПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	19-27
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	19-27
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	19-27
5	Раздел V. Основные принципы построения трансляторов и интерпретаторов	ОПК-2, ПК-1, ПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	28-36
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	28-36
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	28-36
6	Раздел VI. Инструментальные среды для создания системных программ	ОПК-2, ПК-1, ПК-2	знает	ПР-7 (конспект)	37-44
			умеет	ПР-6 (лабораторные работы)	37-44
			владеет	ПР-6 (лабораторные работы)	37-44

### Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
(ОПК-2) способность осваивать	знает (пороговый)	глубоко и прочно основные методы создания и	полнота и системность знаний	изложение полученных знаний полное, в соответствии с

методики использован ия программны х средств для решения практически х задач	уровень)	использования системного программного обеспечения;		требованиями учебной программы; ошибки отсутствуют или незначительны, обучающийся способен самостоятельно исправить.
	умеет (продвинутый)	используя соответствующее системное ПО решать типовые задачи, а также уметь использовать приобретенные знания для освоения иных дисциплин.	степень самостоятельности выполнения действия (умения)	обучающийся способен самостоятельно решать типовые задачи по предмету, самостоятельно использовать системное ПО.
	владеет (высокий)	навыками применения системного программного обеспечения для описания и исследования реальных объектов.	степень умения отбирать и интегрировать имеющиеся знания и навыки исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку	обучающийся способен создавать при помощи системного ПО модели реальных объектов, описывать и анализировать полученный результат.
(ПК-1) способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»	знает (пороговый уровень)	о современных средах разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ;	полнота и системность знаний	изложение полученных знаний полное, в соответствии с требованиями учебной программы; ошибки отсутствуют или незначительны, обучающийся способен самостоятельно исправить.
	умеет (продвинутый)	работать с исходным кодом ядра ОС;	степень самостоятельности выполнения действия (умения)	обучающийся способен самостоятельно и свободно работать с исходным кодом ядра ОС.
	владеет (высокий)	методикой построения, анализа и применения системного программного	степень умения отбирать и интегрировать имеющиеся знания и навыки исходя	обучающийся способен отобрать необходимое системное ПО для решения прикладных задач, провести анализ и оценку полученного

		обеспечения для решения прикладных инженерных задач.	из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	результата.
(ПК-2) способность разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы	знает (пороговый уровень)	стандарты, описывающие интерфейсы и функциональность частей ОС;	полнота и системность знаний	изложение полученных знаний полное, в соответствии с требованиями учебной программы; ошибки отсутствуют или незначительны, обучающийся способен самостоятельно исправить.
	умеет (продвинутый)	работать в ОС семейства UNIX; выполнять сборку ОС из исходных кодов;	степень самостоятельности выполнения действия (умения);  осознанность действия (умения).	обучающийся способен самостоятельно свободно работать в ОС семейства UNIX.
	владеет (высокий)	навыками проектирования системного ПО.	степень умения отбирать и интегрировать имеющиеся знания и навыки исходя из поставленной цели, проводить самоанализ и самооценку.	обучающийся способен самостоятельно выбрать и применить наиболее оптимальный подход для проектирования и эксплуатации системного ПО.

### **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

Промежуточная форма аттестации по данной дисциплине – экзамен.

Для допуска к экзамену обучающийся должен получить оценку «зачтено» по всем лабораторным работам курса. Критерии оценивания лабораторных работ представлены далее в данном Приложении.

Экзамен проводится в форме собеседования (УО-1), вопросы к экзамену соответствуют темам, изучаемым на лекционных занятиях, и представлены далее

в Приложении. Для подготовки к ответу на экзамене обучающийся получает 20 минут. В ходе подготовки обучающийся может составлять любые записи, однако оценивается прежде всего устный, а не письменный ответ.

При определении оценки учитываются:

- соблюдение норм литературной речи;
- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры;
- умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, актуальным сведениям из информационных ресурсов Интернет.

## **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Список вопросов на экзамен**

1. История создания ОС ЭВМ.
2. Структура системного ПО.
3. Структуры действий как процессы.
4. Структурирование процессов. Трассы.
5. Разложение процессов на подпроцессы.
6. Действия в процессах как переходы между состояниями. Представление системы через множество процессов.
7. Сети Петри – графический метод описания. Формальный метод описания через агентов. Описание через формулы логики предикатов.
8. Синхронизация и координация в системах.
9. Языки программирования для описания взаимодействующих систем. Коммуникации и обмен сообщениями.
10. Структуры данных и параллельные алгоритмы. Потoki ввода-вывода.
11. Организация адресного пространства процессов в различных ОС.
12. Объекты ядра.
13. Управление процессами.
14. Многопоточные программы. Управление потоками средствами системных вызовов.
15. Работа с файлами средствами системных вызовов.
16. Структура системных вызовов распространенных ОС.
17. Методы работы с системными ресурсами распространенных ОС.
18. Работа с системными объектами в распространенных ОС.
19. Формальные языки и способы их задания.
20. Грамматики и их классификация.
21. Цепочки вывода.
22. Однозначность и эквивалентность грамматик.
23. Основные принципы построения трансляторов.
24. Трансляторы, компиляторы и интерпретаторы – общая схема работы.

25. Многопроходные и однопроходные системы.
26. Компиляторы с языков высокого уровня.
27. Интерпретаторы и их особенности.
28. Лексические анализатор: назначение и принципы построения.
29. Построение лексических анализаторов на основе регулярных языков и грамматик.
30. Синтаксические анализаторы: назначение и принципы работы.
31. Построение синтаксических анализаторов.
32. Синтаксический анализ для различных типов грамматик.
33. Синтаксически управляемая трансляция.
34. Семантический анализ его принципы, назначение и этапы.
35. Распределение памяти.
36. Методы генерации и оптимизации кода.
37. Структура системы программирования.
38. Интегрированные среды разработки программ.
39. Функционирование системы программирования.
40. Текстовые редакторы, компиляторы, компоновщики программ.
41. Загрузчики и отладчики программ.
42. Архитектура современных системных приложений. Архитектура «клиент-сервер».
43. Языки запросов. Серверы.
44. Приложения с многоуровневой архитектурой.

Каждый экзаменационный билет содержит два вопроса из списка выше. Результаты экзамена оцениваются по четырёхбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») и заносятся в экзаменационную ведомость и зачетную книжку. В зачетную книжку заносятся только положительные оценки.

При определении оценки учитываются:

- полнота и содержательность ответа;
- умение привести примеры;
- умение пользоваться дополнительной литературой при подготовке к занятиям;
- соответствие представленной в ответах информации материалам лекций и учебной литературы, сведениям из информационных ресурсов Интернет.

**Оценка «отлично».** Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания дисциплины. Соблюдаются нормы литературной речи.

**Оценка «хорошо».** Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят

аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка **«удовлетворительно»**. Допускаются нарушения в последовательности изложения. Демонстрируются поверхностные знания вопроса. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка **«неудовлетворительно»**. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

В случае неявки студента на экзамен в экзаменационной ведомости делается отметка «не явился».

### **Оценочные средства для текущей аттестации**

В качестве оценочных средств для текущей аттестации применяются лабораторные работы (ПР-6) и конспект (ПР-7).

Конспект является показателем сформированности компетенции на пороговом уровне. Темы конспектов соответствуют темам теоретической части курса из Раздела II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

<b>Оценка</b>	<b>Содержание конспекта</b>
Отлично	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы, а также содержит сведения из дополнительных источников.
Хорошо	Конспект содержит все понятия, термины, положения, изученные на лекции и/или с использованием основных источников литературы.
Удовлетворительно	Конспект содержит базовые понятия, термины, положения, изученные на лекции.
Неудовлетворительно	Конспект не содержит основных понятий, терминов, положений по данной теме.

Для оценки продвинутого и высокого уровня сформированности компетенции проводятся лабораторные работы. Темы лабораторных работ

представлены в Разделе II РПУД. Критерии оценки по данному виду оценочных средств представлены в таблице:

<b>Оценка</b>	<b>Критерий</b>
Зачтено	Отчёт по лабораторной работе содержит все необходимые пункты (цель работы, краткий теоретический материал, задание на лабораторную работу, ход работы, полученные результаты, выводы). Оформление отчёта соответствует правилам оформления письменных работ.
Незачтено	Отчёт по лабораторной работе не содержит какого-либо необходимого пункта(ов) и/или оформление отчёта не соответствует правилам оформления письменных работ.