

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Галунин Сергей Александрович  
Должность: проректор по учебной работе  
Дата подписания: 27.04.2023 11:53:25  
Уникальный программный ключ:  
08ef34338325bdb0ac5a47baa5472ce36cc3fc3b

Приложение к ОПОП  
«Математическое обеспечение  
программно-информационных  
систем»



**СПбГЭТУ «ЛЭТИ»**  
ПЕРВЫЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет  
«ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)»  
(СПбГЭТУ «ЛЭТИ»)

---

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

для подготовки бакалавров

по направлению

01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

по профилю

**«Математическое обеспечение программно-информационных систем»**

Санкт-Петербург

2022

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Разработчики:

к.т.н., доцент Душутина Е.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры МОЭВМ  
15.02.2022, протокол № 2

Рабочая программа рассмотрена и одобрена учебно-методической комиссией  
ФКТИ, 24.02.2022, протокол № 2

Согласовано в ИС ИОТ

Начальник ОМОЛА Загороднюк О.В.

## 1 СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Обеспечивающий факультет	ФКТИ
Обеспечивающая кафедра	МОЭВМ
Общая трудоемкость (ЗЕТ)	4
Курс	2
Семестр	4
<b>Виды занятий</b>	
Лекции (академ. часов)	34
Лабораторные занятия (академ. часов)	17
Иная контактная работа (академ. часов)	1
Все контактные часы (академ. часов)	52
Самостоятельная работа, включая часы на контроль (академ. часов)	92
Всего (академ. часов)	144
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	
Экзамен (курс)	2

## **2 АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Дисциплина «Операционные системы» является базовой для специальностей, связанных с информатикой, прикладной математикой, программированием и вычислительной техникой. В дисциплине изучаются типы, классификации и архитектуры операционных систем (ОС), принципы построения и основные парадигмы ОС, приобретаются знания основ функционирования и навыки использования ОС. Прививается умение оценивать и выбирать соответствующие ОС, среды и средства разработки программного обеспечения для решения конкретных прикладных задач. Как теоретически, так и практически на лабораторных работах, рассматриваются основы управления процессами/потоками и их взаимодействием, организация памяти, управление устройствами и данными. Изучаются различные типы файловых систем и основы их организации. Изложение базовых принципов осуществляется на примерах реализации в конкретных ОС. Дисциплина позволяет получить навыки и углубленные знания, необходимые для успешной деятельности в области разработки программных систем.

### **SUBJECT SUMMARY**

#### **«OPERATING SYSTEM»**

The bachelor's discipline "Operating Systems" is the foundation for specialties related to computer science, applied mathematics, software engineering and computer technologies. The discipline studies the types, classifications and architectures of operating systems (OS), the construction principles and the main paradigms of the OS. Knowledge of the basics of functioning and skills in using the OS are acquired. The ability to evaluate and select the appropriate operating systems, environments and software development tools for solving specific applied problems is instilled.

Both theoretically and practically, the basics of the processes&threads management and their interaction (InterProcess Communications), memory organization, device and data management are considered. Various types of the file systems and the foundation of their organization are studied.

The basic principles of OS organization are demonstrated and analyzed using examples of implementation in specific operating systems. The discipline allows students to gain the skills and in-depth knowledge necessary for success in the field of software systems development.

## **3 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

### **3.1 Цели и задачи дисциплины**

1. При изучении дисциплины обучающиеся получают теоретические знания об особенностях построения, основных компонентах и принципах работы операционных систем, а также практические навыки использования средств операционных систем для обеспечения организации вычислительных процессов и работы вычислительной техники
2. Выработка умения проектировать системные приложения и модули для наиболее известных и распространенных ОС, применяя основные стандарты, языки и интерфейсы (системного и прикладного) программирования
3. Получение знания терминологии, основных парадигм, принципов построения и архитектур ОС, знания основ функционирования и использования ОС
4. Формирование умения оценивать и выбирать соответствующие ОС, среды и средства для решения конкретных прикладных задач
5. Выработка практических навыков работы и администрирования в наиболее известных ОС

### **3.2 Место дисциплины в структуре ОПОП**

Дисциплина изучается на основе ранее освоенных дисциплин учебного плана:

1. «Программирование»
2. «Информатика»
3. «Объектно-ориентированное программирование»
4. «Организация ЭВМ и систем»
5. «Алгоритмы и структуры данных»

6. «Информационные технологии»

и обеспечивает изучение последующих дисциплин:

1. «Web-технологии»

2. «Базы данных»

3. «Интеллектуальные системы»

4. «Логическое программирование»

5. «Основы промышленной разработки программного обеспечения»

6. «Программирование на Ассемблере»

7. «Производственная практика (преддипломная практика)»

8. «Тестирование программного обеспечения»

### 3.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен достичь следующие результаты обучения по дисциплине:

<b>Код компетенции/ индикатора компетенции</b>	<b>Наименование компетенции/индикатора компетенции</b>
ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
<i>ОПК-4.2</i>	<i>Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</i>



## 4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Содержание разделов дисциплины

#### 4.1.1 Наименование тем и часы на все виды нагрузки

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лек, ач	Лаб, ач	ИКР, ач	СР, ач
1	Введение	1			
2	Тема 1. Основные понятия, состав и функции операционных систем и сред	0	0		0
3	Тема 1.1. Терминология. Классификации ОС. Стандарты и требования	1	0		4
4	Тема 1.2. Ресурсы, управление ресурсами. Функциональные компоненты ОС в соответствии с каждым типом ресурса	1	0		3
5	Тема 2. Концептуальные основы построения ОС и операционных сред. Архитектуры и модели функционирования ОС	0	0		0
6	Тема 2.1. Модульная структура построения ОС, типы ядер	2	0		6
7	Тема 2.2. Многозадачность и средства ее реализации	2	0.5		4
8	Тема 2.3. Мультипроцессирование, проблемы и характеристики кода при реализации разных типов мультипроцессирования	1	0.5		3
9	Тема 2.4. Интерфейсы программирования и пользователя. Стандартизация интерфейсов	2	1		6
10	Тема 2.5. Архитектурный слой middleware. Инструментальные средства анализа и разработки ПО	1	1		6
11	Тема 3. Файловые системы (ФС)	0	0		0
12	Тема 3.1. Организация файлов и файловых систем, структуры, состав и характеристики программного обеспечения файловых систем	2	1		6
13	Тема 3.2. Методы размещения, доступа и учета занятого и свободного пространства. Тенденции развития современных ФС	2	1		4
14	Тема 4. Управление системными и прикладными процессами и нитями	0	0		0
15	Тема 4.1. Состояния процесса, контекст и дескриптор	1	1		4
16	Тема 4.2. Управление процессами средствами ядра ОС с различными моделями функционирования	2	1.5		4
17	Тема 4.3. Методы и алгоритмы планирования и диспетчеризации	1	1		4
18	Тема 4.4. Средства коммуникации процессов и нитей	2	3		8
19	Тема 5. Управление памятью	0	0		0

20	Тема 5.1. Типы памяти, основные принципы реализации, виртуализация	2	0.5		4
21	Тема 5.2. Организация программных модулей	1	0		4
22	Тема 5.3. Методы размещения, доступа и учета занятого и свободного пространства.	1	0.5		4
23	Тема 6. Управление устройствами	0	0		0
24	Тема 6.1. Организация систем ввода/вывода	2	1		4
25	Тема 6.2. Событийное программирование. Обработка прерываний и событий	2	2		4
26	Тема 7. Управление ОС сетевыми и распределенными ресурсами	0	0		0
27	Тема 7.1. Управление процессами и нитями в сетевых ОС	1	1		3
28	Тема 7.2. Организация подсистем ОС, управляющих удаленными ресурсами	1	0.5		3
29	Тема 8. Перспективы развития операционных систем и сред, инструментариев и сред проектирования системного ПО	2	0		4
30	Заключение	1		1	
	Итого, ач	34	17	1	92
	Из них ач на контроль	0	0	0	35
	Общая трудоемкость освоения, ач/зе	144/4			

#### 4.1.2 Содержание

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
1	Введение	Предмет и задачи дисциплины. Методология изучения системного программного обеспечения. Перечень вопросов, относящихся к системному программированию. Связь с другими дисциплинами. Ссылки на источники
2	Тема 1. Основные понятия, состав и функции операционных систем и сред	
3	Тема 1.1. Терминология. Классификации ОС. Стандарты и требования	Основные термины, понятия операционных системы и среды, понятие системы программирования. Типы ОС: общего (универсальные) и специализированного назначения. Классификации ОС в соответствии с алгоритмами управления процессорным ресурсом и управлением иными ресурсами. Стандарты и требования к ОС, лицензирование на использование и разработку кода. Открытые и проприетарные системы.
4	Тема 1.2. Ресурсы, управление ресурсами. Функциональные компоненты ОС в соответствии с каждым типом ресурса	Понятие и типы ресурсов. Функции управления. Основные подсистемы ОС. Понятия разделяемости, классификация разделяемых ресурсов. Реальные и виртуальные ОС. Функциональные компоненты ОС

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
5	Тема 2. Концептуальные основы построения ОС и операционных сред. Архитектуры и модели функционирования ОС	
6	Тема 2.1. Модульная структура построения ОС, типы ядер	Структуры и модели функционирования различных типов ядер. Понятие системного вызова. Основные характеристики систем с различными типами архитектур. Предпочтительность той или иной архитектуры для различных классов ОС.
7	Тема 2.2. Многозадачность и средства ее реализации	Основные принципы и частные способы реализации многозадачности в современных системах, типы многозадачности и вытесняемости. Преимущества и затраты на их реализацию. Эффективность в зависимости от характера прикладных задач. Реентерабельность и повторное исполнение кода.
8	Тема 2.3. Мультипроцессирование, проблемы и характеристики кода при реализации разных типов мультипроцессирования	Мультипроцессорные модели (SMP, ASMP), смешанные модели, реализации в современных ОС и ВС (многопроцессорность и многоядерность). Многозадачность при мультипроцессировании. Проблемы реализации кода.
9	Тема 2.4. Интерфейсы программирования и пользователя. Стандартизация интерфейсов	Управление программами и цикл обработки программ средствами ОС. UI, утилиты, стандартный набор утилит, командные интерпретаторы, сценарии. API – назначение, структура, проблемы совместимости, основы реализации. Стандартизация интерфейсов, стандарты POSIX, стандарты API различных ОС
10	Тема 2.5. Архитектурный слой middleware. Инструментальные средства анализа и разработки ПО	Назначение, состав и функции слоя. Примеры. Инструментальные средства ОС для трассировки, анализа и отладки кода. Современные средства разработки ПО слоя middleware, обзор SDK, IDE, Toolkits
11	Тема 3. Файловые системы (ФС)	
12	Тема 3.1. Организация файлов и файловых систем, структуры, состав и характеристики программного обеспечения файловых систем	Понятие и организация виртуальной ФС и прикладной ФС Типы файлов и их организация. Форматы файлов. Примеры реализации современных ФС Производительность ФС
13	Тема 3.2. Методы размещения, доступа и учета занятого и свободного пространства. Тенденции развития современных ФС	Классификация методов, взаимосвязь и преемственность методов размещения, доступа и учета занятого и свободного пространства. Средства высокопроизводительного доступа. Методы прямого отображения файлов в память.
14	Тема 4. Управление системными и прикладными процессами и нитями	

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
15	Тема 4.1. Состояния процесса, контекст и дескриптор	Понятия процесса и потока, их соотношение. Состояния, жизненный цикл, состав и ресурсы процесса/потока, контекст и дескриптор процесса. Порождение процессов, наследование атрибутов, иерархия процессов. Управление процессами. Идентификатор и дескриптор процесса Структура контекста процесса и потока. Системный и прикладной процесс.
16	Тема 4.2. Управление процессами средствами ядра ОС с различными моделями функционирования	Особенности организации ядра. Объектная реализация процесса и потока Первичность процесса/потока, взаимодействие системных и прикладных процессов в зависимости от типа и реализации ядра.
17	Тема 4.3. Методы и алгоритмы планирования и диспетчеризации	Структуры контекстов процессов и нитей. Переключение контекста и затраты ресурсов на переключение. Методы и алгоритмы планирования. Диспетчеризация. Диспетчеризация для разных платформ и классов ОС.
18	Тема 4.4. Средства коммуникации процессов и нитей	Методы IPC. Стандартизация IPC. Реализация в разных ОС: функциональность, основные характеристики и применимость для решения различных задач. Сигнальный механизм управления, способы обработки событий, синхронизация при разделении ресурсов, средства синхронизации.
19	Тема 5. Управление памятью	
20	Тема 5.1. Типы памяти, основные принципы реализации, виртуализация	Типы памяти. Виды организации виртуальной памяти (сегментная, страничная, линейная) Сегментация виртуального адресного пространства процесса. Механизмы преобразования виртуального адреса в физический при различных организациях памяти, дескриптор виртуальных адресов.
21	Тема 5.2. Организация программных модулей	Структуры модулей. Загрузочные модули. Построение загрузочного модуля простой структуры. Загрузочный модуль оверлейной структуры. Загрузочный модуль динамической структуры.
22	Тема 5.3. Методы размещения, доступа и учета занятого и свободного пространства.	Распределение виртуального пространства Базовые сервисы диспетчера виртуальной памяти. Принцип кэширования данных. Стратегия подкачки страниц. Свопинг. Совместное использование памяти процессами. Защита памяти. Средства преобразования. Распределение между системными и прикладными средствами и задачами
23	Тема 6. Управление устройствами	
24	Тема 6.1. Организация систем ввода/вывода	Состав, функции, структура системы ввода/вывода. BIOS, EFI/UEFI. Синхронный и асинхронный ввод/вывод. Способы обмена с внешними устройствами, их программная реализация. Драйверы. Иерархия драйверов. Многослойная модель драйвера. Унифицированная модель драйвера

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Содержание
25	Тема 6.2. Событийное программирование. Обработка прерываний и событий	Обработка прерываний, исключений, ловушек. Типы прерываний. Обработчики аппаратных прерываний, правила написаний программного кода обработчиков прерываний, резидентные обработчики. Обработка событий. API-поддержка обработки прерываний и событий для проектирования приложений.
26	Тема 7. Управление ОС сетевыми и распределенными ресурсами	
27	Тема 7.1. Управление процессами и нитями в сетевых ОС	Удаленное управление нитями и процессами в сетевых/ распределенных системах, средства межпроцессной коммуникации в сети. Синхронизация, таймирование
28	Тема 7.2. Организация подсистем ОС, управляющих удаленными ресурсами	Состав и функции ПО для обмена в сети, характеристики отдельных компонентов. Сетевые компоненты ОС (в соответствии с уровнями моделей OSI и Internet). Встроенная сетевая поддержка, сетевые API. Сетевые драйверы и их настройка в ОС
29	Тема 8. Перспективы развития операционных систем и сред, инструментариев и сред проектирования системного ПО	Состав и функции ПО для обмена в сети, характеристики отдельных компонентов. Сетевые компоненты ОС (в соответствии с уровнями моделей OSI и Internet). Встроенная сетевая поддержка, сетевые API. Сетевые драйверы и их настройка в ОС
30	Заключение	

## 4.2 Перечень лабораторных работ

Наименование лабораторной работы	Количество ауд. часов
1. Разработка сценариев управления программами с использованием стандартных утилит. Трассировка и отладочные средства	2
2. Файловые системы	2
3. Порождение, наследование, управление процессами и потоками	3
4. Планирование процессов/потоков, управление задачами	2
5. Межпроцессные взаимодействия, IPC(включая сокеты)	4
6. Управление устройствами	2
7. Системные вызовы. Встраивание модуля в ядро	2
Итого	17

## 4.3 Перечень практических занятий

Практические занятия не предусмотрены.

#### **4.4 Курсовое проектирование**

Курсовая работа (проект) не предусмотрены.

#### **4.5 Реферат**

Реферат не предусмотрен.

#### **4.6 Индивидуальное домашнее задание**

Индивидуальное домашнее задание не предусмотрено.

#### **4.7 Доклад**

Доклад не предусмотрен.

#### **4.8 Кейс**

Кейс не предусмотрен.

#### **4.9 Организация и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

Изучение дисциплины сопровождается самостоятельной работой студентов с рекомендованными преподавателем литературными источниками и информационными ресурсами сети Интернет.

Планирование времени для изучения дисциплины осуществляется на весь период обучения, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала. Обучающимся, в рамках внеаудиторной самостоятельной работы, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников материал, законспектированный на лекциях. При этом на основе изучения рекомендованной литературы целесообразно составить конспект основных положений, терминов и определений, необходимых для освоения разделов учебной

дисциплины.

Особое место уделяется консультированию, как одной из форм обучения и контроля самостоятельной работы. Консультирование предполагает особым образом организованное взаимодействие между преподавателем и студентами, при этом предполагается, что консультант либо знает готовое решение, которое он может предписать консультируемому, либо он владеет способами деятельности, которые указывают путь решения проблемы.

<b>Текущая СРС</b>	<b>Примерная трудоемкость, ач</b>
Работа с лекционным материалом, с учебной литературой	20
Опережающая самостоятельная работа (изучение нового материала до его изложения на занятиях)	0
Самостоятельное изучение разделов дисциплины	0
Выполнение домашних заданий, домашних контрольных работ	0
Подготовка к лабораторным работам, к практическим и семинарским занятиям	17
Подготовка к контрольным работам, коллоквиумам	20
Выполнение расчетно-графических работ	0
Выполнение курсового проекта или курсовой работы	0
Поиск, изучение и презентация информации по заданной проблеме, анализ научных публикаций по заданной теме	0
Работа над междисциплинарным проектом	0
Анализ данных по заданной теме, выполнение расчетов, составление схем и моделей, на основе собранных данных	0
Подготовка к зачету, дифференцированному зачету, экзамену	35
<b>ИТОГО СРС</b>	<b>92</b>

## 5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 5.1 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

№ п/п	Название, библиографическое описание	К-во экз. в библи.
Основная литература		
1	Губкин, Александр Федорович. Операционные системы [Текст] : учеб. пособие / А.Ф.Губкин, 1996. -62 с.	46
2	Губкин, Александр Федорович. Введение в операционные системы [Текст] : учеб. пособие / А. Ф. Губкин, 2020. -67 с.	60
3	Большев, Александр Константинович. Операционные системы и языки программирования распределенных вычислительных систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. К. Большев, А. А. Лавров, В. В. Яновский, 2013. -1 эл. опт. диск (CD-ROM)	неогр.
4	Губкин, Александр Федорович. Операционные системы [Текст] : учеб.-метод. пособие / А. Ф. Губкин, 2018. -31, [1] с.	45
5	Таненбаум Э. Современные операционные системы. 4-е изд. [Электронный ресурс] / Э. Таненбаум, Х. Бос, 2019. -1120 с.	неогр.
Дополнительная литература		
1	Таненбаум, Эндрю. Операционные системы [Текст] : разработка и реализация / Э. Таненбаум, А. Вудхалл, 2006. -575 с.	26
2	Гордеев, Александр Владимирович. Операционные системы [Текст] : Учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычислит. техника" / А.В. Гордеев, 2004. -415 с.	36
3	Столлингс, Вильям. Операционные системы: Внутреннее устройство и принципы проектирования [Текст] : монография / В.Столлингс; [Пер. с англ. Д.Я.Иваненко и др.], 2002. -843 с.	49

### 5.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», используемых при освоении дисциплины

№ п/п	Электронный адрес
1	Операционные системы <a href="https://www.opennet.ru/docs/123.shtml">https://www.opennet.ru/docs/123.shtml</a>
2	Дистрибутивы <a href="https://linux.org/pages/download/">https://linux.org/pages/download/</a>
3	Душутина Е.В. Системное программное обеспечение. Практические вопросы разработки системных приложений : учеб. пособие. –СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2016. –165 с. ISBN 978-5-7422-5014-2 DOI: 10.18720/SPBPU/2/s17-71 <a href="https://elib.spbstu.ru/dl/2/s17-71.pdf">https://elib.spbstu.ru/dl/2/s17-71.pdf</a>



№ п/п	Электронный адрес
4	Душутина Е.В. Системное программное обеспечение. Межпроцессные взаимодействия в операционных системах: учеб. пособие. –СПб.:Изд-во Политехн. ун-та, 2016.–180с. ISBN978-5-7422-5401-0 DOI: 10.18720/SPBPU/2/s17-72https://elib.spbstu.ru/dl/2/s17-71.pdf12
5	Бос Херберт, Таненбаум Эндрю. Современные операционные системы. 4-е изд. — СПб.: Питер, 2018. — 1120 с.: ил. — (Серия «Классика computer science»).https://www.ss-20.ru
6	Душутина Е.В. Введение в разработку системных приложений реального времени: учебное пособие, СПбПУ, СПб.,2020, 122с.https://elib.spbstu.ru/dl/5/tr/2020/tr20-50.pdf/info

### 5.3 Адрес сайта курса

Адрес сайта курса: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=10648>

## 6 Критерии оценивания и оценочные материалы

### 6.1 Критерии оценивания

Для дисциплины «Операционные системы» предусмотрены следующие формы промежуточной аттестации: экзамен.

#### Экзамен

<b>Оценка</b>	<b>Описание</b>
Неудовлетворительно	Курс не освоен. Студент испытывает серьезные трудности при ответе на ключевые вопросы дисциплины
Удовлетворительно	Студент в целом овладел курсом, но некоторые разделы освоены на уровне определений и формулировок
Хорошо	Студент овладел курсом, но в отдельных вопросах испытывает затруднения.
Отлично	Студент демонстрирует полное овладение курсом, способен применять полученные знания при решении конкретных задач.

## Особенности допуска

Допуск к экзамену обучающиеся получают при выполнении и защите 7 лабораторных работ со средней оценкой не ниже "3". Экзамен проводится по билетам.

## 6.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

### Вопросы к экзамену

№ п/п	Описание
1	Реентерабельный код, реализация, примеры применения
2	Средства межпроцессного взаимодействия в Unix-подобных ОС: состав и общая характеристика каждого типа IPC
3	Управление памятью, распределенной динамическими разделами
4	Системный вызов: назначение, реализация, примеры
5	Унифицированная модель драйвера
6	Архитектурный слой middleware
7	Организация файлов и файловых систем
8	Методы размещения, доступа и учета занятого пространства
9	Методы размещения, доступа и учета свободного пространства
10	Методы размещения, доступа и учета занятого и свободного пространства
11	Преобразование виртуальных адресов
12	Распределение виртуального пространства
13	Синхронный и асинхронный ввод/вывод
14	API-поддержка обработки прерываний и событий для проектирования приложений
15	Состав и функции ПО для обмена в сети
16	Встроенная сетевая поддержка, сетевые API

### Форма билета

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический  
университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)»

---

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

Дисциплина **Операционные системы** ФКТИ

1. Организация файлов и файловых систем.
2. API-поддержка обработки прерываний и событий для проектирования приложений.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Весь комплект контрольно-измерительных материалов для проверки сформированности компетенции (индикатора компетенции) размещен в закрытой части по адресу, указанному в п. 5.3

### 6.3 График текущего контроля успеваемости

Неделя	Темы занятий	Вид контроля
1	Тема 1. Основные понятия, состав и функции операционных систем и сред	
2		
3	Тема 2. Концептуальные основы построения ОС и операционных сред. Архитектуры и модели функционирования ОС	
4		Отчет по лаб. работе
5	Тема 3. Файловые системы (ФС)	
6		Отчет по лаб. работе
7	Тема 4. Управление системными и прикладными процессами и нитями	
8		Отчет по лаб. работе
9	Тема 5. Управление памятью	
10		Отчет по лаб. работе
11	Тема 6. Управление устройствами	
12		Отчет по лаб. работе
13	Тема 7. Управление ОС сетевыми и распределенными ресурсами	
14		Отчет по лаб. работе
15	Тема 8. Перспективы развития операционных систем и сред, инструментариев и сред проектирования системного ПО	
16		
17		Отчет по лаб. работе

### 6.4 Методика текущего контроля

#### на лекционных занятиях

Текущий контроль включает в себя:

– контроль посещаемости (не менее 80% занятий).

#### на лабораторных занятиях

В процессе обучения по дисциплине студент обязан выполнить и защитить 7 лабораторных работ. Под выполнением лабораторных работ подразумевается подготовка к работе, проведение экспериментальных исследований, подготовка отчета и его защита на коллоквиуме. Отчет оформляется после выполнения экспериментальных исследований и представляется преподавателю на проверку. После проверки отчет либо возвращается (при наличии замечаний) на доработку, либо подписывается к защите.

Лабораторные работы защищаются студентами индивидуально. Каждый

студент получает вопрос по теоретической части, или по процедуре проведения экспериментальных исследований, или по последующей обработке результатов, после чего ему предоставляется время для подготовки ответа. При обсуждении ответа преподаватель может задать несколько уточняющих вопросов. В случае если студент демонстрирует достаточное знание вопроса, работа считается защищенной.

На защите лабораторной работы студент должен показать: понимание методики исследования и знание особенностей её применения, понимание и умение объяснять особенности применяемых методов, возможные области их применения и т.д., умение давать качественную и количественную оценку полученных экспериментальных результатов и прогнозировать реакции исследуемого объекта на различные воздействия, навыки и умения, приобретенные при выполнении лабораторной работы.

Текущий контроль включает в себя:

- выполнение и сдачу в срок отчетов по всем лабораторным работам;
- защиту всех лабораторных работ, оценка за которые по 4-балльной шкале выставляется по следующим критериям:

«5» - на заданные вопросы даны исчерпывающие ответы;

«4» - вопросы раскрыты не полностью;

«3» - ответы в принципе правильны, но в формулировках имеются существенные ошибки;

«2» - отсутствуют ответы на вопросы или содержание ответа не совпадает с поставленным вопросом.

#### **самостоятельной работы студентов.**

Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется на лабораторных занятиях по методикам, описанным выше.

### **формирование итоговой оценки по дисциплине**

Оценка текущего контроля по дисциплине формируется по 4-бальной шкале как среднее арифметическое оценок текущего контроля, полученных по методикам, описанным выше.

Совокупность оценок, полученных студентом в результате контрольных мероприятий учитывается преподавателем при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. При этом оценка по результатам текущего контроля составляет 60% от общей итоговой оценки, экзаменационная - 40%. Взвешенный результат приводится к целому по правилам математического округления.

## 7 Описание информационных технологий и материально-технической базы

Тип занятий	Тип помещения	Требования к помещению	Требования к программному обеспечению
Лекция	Лекционная аудитория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом, рабочее место преподавателя, IBM-совместимый компьютер Pentium или выше, проектор, экран, меловая или маркерная доска	1) Linux Альт Образование 10 и выше; 2) P7-Офис 7 и выше либо LibreOffice 7 и выше
Лабораторные работы	Лаборатория	Количество посадочных мест – в соответствии с контингентом. Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Linux Альт Образование 10 и выше; 2) P7-Офис 7 и выше либо LibreOffice 7 и выше
Самостоятельная работа	Помещение для самостоятельной работы	Оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.	1) Linux Альт Образование 10 и выше; 2) P7-Офис 7 и выше либо LibreOffice 7 и выше



## **8 Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

<b>№ п/п</b>	<b>Дата</b>	<b>Изменение</b>	<b>Дата и номер протокола заседания УМК</b>	<b>Автор</b>	<b>Начальник ОМОЛА</b>