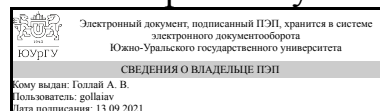


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



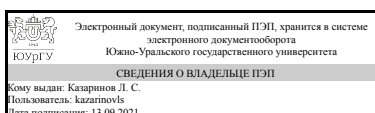
А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины В.1.04 Системное программное обеспечение  
для направления 27.03.04 Управление в технических системах  
уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат  
профиль подготовки Управление и информатика в технических системах  
форма обучения заочная  
кафедра-разработчик Автоматика и управление

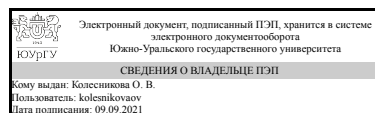
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1171

Зав.кафедрой разработчика,  
д.техн.н., проф.



Л. С. Казаринов

Разработчик программы,  
к.техн.н., доцент



О. В. Колесникова

## 1. Цели и задачи дисциплины

Целью является изучение принципов построения и функционирования системного программного обеспечения. Задачи: изучение функций и организации системного программного обеспечения; изучение методов управления процессами и системными ресурсами ПЭВМ; приобретение знаний и практических навыков по созданию и использованию программ для рассмотрения особенностей системного программного обеспечения.

## Краткое содержание дисциплины

Дисциплина "Системное программное обеспечение" включает рассмотрение следующих вопросов: виды, функции, организация и обзоры системного программного обеспечения; процессы, операции над процессами, идентификация процессов; многопоточность; основные виды, определение системных ресурсов; межпроцессные коммуникации; системные часы и таймеры.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

| Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)                                                                                                                | Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | Знать: современные средства защиты программного обеспечения.                                                             |
|                                                                                                                                                                    | Уметь: использовать средства защиты программного обеспечения в своей профессиональной деятельности.                      |
|                                                                                                                                                                    | Владеть: навыками работы с компьютером.                                                                                  |
| ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления                              | Знать: способы получения информации о системных ресурсах автоматизированного рабочего места (АРМ) оператора на базе ЭВМ. |
|                                                                                                                                                                    | Уметь: осуществлять сбор и анализ данных о системных ресурсах АРМ оператора на базе ЭВМ.                                 |
|                                                                                                                                                                    | Владеть: навыками получения информации о системных ресурсах АРМ оператора на базе ЭВМ.                                   |

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

| Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана | Перечень последующих дисциплин, видов работ                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| В.1.03 Программирование и основы алгоритмизации               | В.1.08 Информационное обеспечение автоматизированных систем управления,<br>В.1.07 Автоматизированные информационно-управляющие системы |

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

| Дисциплина                                      | Требования                                                                |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| В.1.03 Программирование и основы алгоритмизации | Основные принципы разработки алгоритмического и программного обеспечения. |

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 6                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 72          | 72                                 |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 8           | 8                                  |
| Лекции (Л)                                                                 | 4           | 4                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 4           | 4                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 64          | 64                                 |
| Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов                     | 44          | 44                                 |
| Подготовка к зачету                                                        | 20          | 20                                 |
| Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)                         | -           | зачет                              |

#### 5. Содержание дисциплины

| № раздела | Наименование разделов дисциплины                  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |     |     |    |
|-----------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|-----|----|
|           |                                                   | Всего                                     | Л   | ПЗ  | ЛР |
| 1         | Виды и обзоры системного программного обеспечения | 2                                         | 1,5 | 0,5 | 0  |
| 2         | Процессы и потоки                                 | 2                                         | 1   | 1   | 0  |
| 3         | Системные ресурсы                                 | 2                                         | 1   | 1   | 0  |
| 4         | Системные часы и таймеры                          | 2                                         | 0,5 | 1,5 | 0  |

##### 5.1. Лекции

| № лекции | № раздела | Наименование или краткое содержание лекционного занятия                                                              | Кол-во часов |
|----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1.3      | 1         | Функции, краткий обзор файловых систем. Варианты структур ядра операционных систем.                                  | 0,5          |
| 1.2      | 1         | Функции, краткий обзор операционных систем. Основные принципы построения операционных систем.                        | 0,5          |
| 1.1      | 1         | Основные понятия и состав системного программного обеспечения. Современные средства защиты программного обеспечения. | 0,5          |
| 1.4      | 2         | Понятие, идентификация вычислительного процесса. Операции над процессами. Динамика состояния процесса.               | 0,5          |
| 2.1      | 2         | Межпроцессные коммуникации. Механизм обработки прерываний. Потоки.                                                   | 0,5          |
| 2.3      | 3         | Организация и управление операцией ввода/вывода.                                                                     | 0,5          |

|     |   |                                                                                        |     |
|-----|---|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 2.2 | 3 | Организация и управление памятью вычислительной системы.                               | 0,5 |
| 2.4 | 4 | Системные часы и таймеры. Аппаратная часть таймеров. Программное обеспечение таймеров. | 0,5 |

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                                                                                                    | Кол-во часов |
|-----------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1.1       | 1         | Командный язык операционной системы Linux. Изучение справочных команд, команд работы с каталогами, файлами, процессами в операционной системе Linux.                                                                                   | 0,5          |
| 1.3       | 2         | Управление процессами и потоками в операционной системе Linux. Изучение управления процессами и потоками, создания и уничтожения процессов и потоков в операционной системе Linux.                                                     | 0,5          |
| 2.3       | 2         | Исследование системы приоритетов операционной системы Windows. Изучение системы программирования приоритетов в ОС Windows и влияние на неё характеристик потоков прикладных процессов.                                                 | 0,5          |
| 2.2       | 3         | Исследование конфигурации ресурсов персонального компьютера. Изучение конфигурации и способов её определения для аппаратных средств в операционной системе Windows. Определение типа процессора и его характеристик.                   | 0,5          |
| 2.1       | 3         | Получение системной информации в ОС Linux. Изучение способов получения системной информации как из штатных источников ОС Linux, так и с помощью функций пользовательской программы.                                                    | 0,5          |
| 1.4       | 4         | Интервальные таймеры в операционной системе Linux. Изучение способов задания временных интервалов с использованием интервальных таймеров в операционной системе Linux.                                                                 | 0,5          |
| 1.2       | 4         | Определение текущего системного времени в операционной системе Linux. Изучение способов определения текущего системного времени и его использования в операционной системе Linux.                                                      | 0,5          |
| 2.4       | 4         | Программы, управляемые событиями и задание временных интервалов в приложениях ОС Windows. Изучение управления прикладными программами событиями во внешней среде и способа задания временных интервалов с помощью таймеров ОС Windows. | 0,5          |

## 5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

## 5.4. Самостоятельная работа студента

| Выполнение СРС                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Вид работы и содержание задания | Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)                                                                                                                                                                                                                                                                   | Кол-во часов |
| Подготовка к зачету             | 1. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера<br>Текст пер. с англ. Э. Таненбаум. - 5-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2010. - 843 с. ил. 2. Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение учебник для вузов по специальностям "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" и др. А. Ю. Молчанов. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, | 20           |

|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |    |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
|                                                        | 2010. - 397 с. 3. Адилов, Р.М. Системное программное обеспечение вычислительных систем / Р.М. Адилов, Е.В. Грачёва, Н.Н. Короткова. - Электрон. дан. - Пенза: ПензГТУ, 2012. - 118 с. 4. Грачёва, Е.В. Системное программное обеспечение персональных ЭВМ. - Пенза: ПензГТУ, 2013. - 190 с. 5. Иванова, Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение: Учебное пособие / Н.Ю. Иванова, В.Г. Маняхина. - Электрон. дан. - Бишкек: Издательство "Прометей", 2011. - 202 с. 6. Гриценко, Ю.Б. Операционные системы. Ч.1. - Электрон. дан. - М.: ТУСУР, 2009. - 187 с. 7. Блохин, В.Н. Сообщения и приложения WINDOWS / В.Н. Блохин, Ю.А. Лабода, А.Г. Зыков. - Электрон. дан. - СПб.: НИУ ИТМО, 2012. - 128 с. 8. Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев - М.: Горячая линия-Телеком, 2011. - 332 с. |    |
| Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов | Колесникова О.В., Цыпкайкина А.Д. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине "Системное программное обеспечение".                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 44 |

## 6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

| Инновационные формы учебных занятий | Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)          | Краткое описание                                                                                 | Кол-во ауд. часов |
|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| Case-study                          | Практические занятия и семинары | Обсуждение областей применения и функциональных ограничений системного программного обеспечения. | 0,5               |

## Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

| Инновационные формы обучения                                      | Краткое описание и примеры использования в темах и разделах                                              |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Использование мультимедийного оборудования при проведении занятий | Демонстрация презентаций при проведении лекционных занятий с использованием мультимедийного оборудования |

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: рассматривается реализация обмена данными между интерфейсами приборов учета, управляющих контроллеров и базой данных в составе ПТК "ПолиТЭР", разработанного сотрудниками кафедры автоматики и управления.

## 7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

### 7.1. Паспорт фонда оценочных средств

| Наименование разделов дисциплины                  | Контролируемая компетенция ЗУНы                                                                                                                                    | Вид контроля (включая текущий) | №№ заданий                                                                                                          |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Все разделы                                       | ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | Зачет                          | 1-18,24-39 (Вопросы для проведения аттестации по итогам освоения дисциплины, см. файл "СПО оценочные средства.pdf") |
| Виды и обзоры системного программного обеспечения | ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | текущий                        | 4 (Вопросы для проведения текущего контроля по дисциплине см. файл "СПО оценочные средства.pdf")                    |
| Процессы и потоки                                 | ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | текущий                        | 2,3,5,6 (Вопросы для проведения текущего контроля по дисциплине см. файл "СПО оценочные средства.pdf")              |
| Системные ресурсы                                 | ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления                              | текущий                        | 1,9 (Вопросы для проведения текущего контроля по дисциплине см. файл "СПО оценочные средства.pdf")                  |
| Системные часы и таймеры                          | ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности | текущий                        | 7,8 (Вопросы для проведения текущего контроля по дисциплине см. файл "СПО оценочные средства.pdf")                  |
| Системные ресурсы                                 | ПК-5 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления                              | Зачет                          | 19-23 (Вопросы для проведения аттестации по итогам освоения дисциплины, см. файл "СПО оценочные средства.pdf")      |

### 7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания                                                                                                                                                           | Критерии оценивания                                                                                                                                                 |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачет        | Студент допускается до зачета при наличии оценок "зачтено" по текущему контролю. Зачет проводится в форме письменных ответов на вопросы билета. Ответы оцениваются по системе "зачтено / не | Зачтено: выставляется за правильный, аргументированный ответ на вопросы в билете с приведением примеров. Знание содержания ответов на вопросы в билете не менее 70% |

|         |                                                                                                                                                               |                                                                                                            |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|         | зачтено".                                                                                                                                                     | Не зачтено: выставляется за знание содержания ответов на вопросы в билете менее 70%                        |
| текущий | Текущий контроль проводится в виде устных ответов на контрольные вопросы по теме практического занятия. Ответы оцениваются по системе "зачтено / не зачтено". | Зачтено: не менее 70% правильных ответов на вопросы<br>Не зачтено: менее 70% правильных ответов на вопросы |

### 7.3. Типовые контрольные задания

| Вид контроля | Типовые контрольные задания                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачет        | Определение системного программного обеспечения. Виды.<br>Определение операционной системы. Примеры.<br>Функции операционной системы.<br>Основные принципы построения операционной системы.<br>Оценочные средства СПО.pdf                                                                                        |
| текущий      | При каких условиях ОС является диспетчируемой?<br>Почему необходимо разделять потоки по степени важности для организации параллельного вычисления?<br>Какие ресурсы вычислительной системы могут разделять между собой параллельно выполняющиеся процессы?<br>При каких условиях возникает инверсия приоритетов? |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### Печатная учебно-методическая документация

#### а) основная литература:

Не предусмотрена

#### б) дополнительная литература:

1. Таненбаум, Э. Архитектура компьютера Текст пер. с англ. Э. Таненбаум. - 5-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2010. - 843 с. ил. 1 электрон. опт. диск
2. Молчанов, А. Ю. Системное программное обеспечение учебник для вузов по специальностям "Вычисл. машины, комплексы, системы и сети" и др. А. Ю. Молчанов. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 2010. - 397 с.

#### в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Программные продукты и системы
2. Информационные технологии и вычислительные системы
3. Автоматизация и современные технологии

#### г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания по практическим занятиям по дисциплине "Системное программное обеспечение"

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

## 2. Методические указания по практическим занятиям по дисциплине "Системное программное обеспечение"

### Электронная учебно-методическая документация

| № | Вид литературы            | Наименование разработки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Наименование ресурса в электронной форме          | Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ) |
|---|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Основная литература       | Адилов, Р.М. Системное программное обеспечение вычислительных систем. [Электронный ресурс] / Р.М. Адилов, Е.В. Грачёва, Н.Н. Короткова. — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ, 2012. — 118 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/62761">http://e.lanbook.com/book/62761</a> — Загл. с экрана.                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 2 | Основная литература       | Грачёва, Е.В. Системное программное обеспечение персональных ЭВМ. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Пенза: ПензГТУ, 2013. — 190 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/62619">http://e.lanbook.com/book/62619</a> — Загл. с экрана.                                                                                 | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 3 | Основная литература       | Иванова, Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение: Учебное пособие. [Электронный ресурс] / Н.Ю. Иванова, В.Г. Маняхина. — Электрон. дан. — Бишкек: Издательство "Прометей", 2011. — 202 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/63305">http://e.lanbook.com/book/63305</a> — Загл. с экрана.                    | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 4 | Основная литература       | Гриценко, Ю.Б. Операционные системы. Ч.1. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М.: ТУСУР, 2009. — 187 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/4972">http://e.lanbook.com/book/4972</a> — Загл. с экрана.                                                                                                                | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 5 | Дополнительная литература | Блохин, В.Н. Сообщения и приложения WINDOWS. [Электронный ресурс] / В.Н. Блохин, Ю.А. Лабода, А.Г. Зыков. — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2012. — 128 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/43565">http://e.lanbook.com/book/43565</a> — Загл. с экрана.                                                              | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |
| 6 | Дополнительная литература | Мартемьянов, Ю.Ф. Операционные системы. Концепции построения и обеспечения безопасности. [Электронный ресурс] / Ю.Ф. Мартемьянов, А.В. Яковлев, А.В. Яковлев. — Электрон. дан. — М.: Горячая линия-Телеком, 2011. — 332 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/5176">http://e.lanbook.com/book/5176</a> — Загл. с экрана. | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Интернет / Авторизованный                                                       |

## **9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса**

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Canonical Ltd.-Ubuntu(бессрочно)
2. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

| Вид занятий                     | № ауд.      | Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий |
|---------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Пересдача                       | 712<br>(3б) | Компьютеры с программным обеспечением                                                                                                            |
| Практические занятия и семинары | 712<br>(3б) | Компьютеры с программным обеспечением                                                                                                            |
| Зачет, диф.зачет                | 712<br>(3б) | Компьютеры с программным обеспечением                                                                                                            |
| Самостоятельная работа студента | 712<br>(3б) | Компьютеры с программным обеспечением                                                                                                            |
| Лекции                          | 705<br>(3б) | Проектор, экран, компьютер                                                                                                                       |