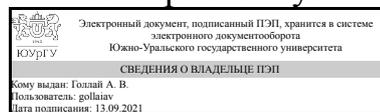


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Высшая школа электроники и  
компьютерных наук



А. В. Голлай

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**дисциплины В.1.17 Системное программное обеспечение для направления 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

**уровень бакалавр тип программы Академический бакалавриат**

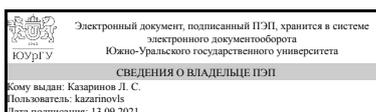
**профиль подготовки Автоматизированные системы управления технологическими процессами в промышленности и инженерной инфраструктуре**

**форма обучения очная**

**кафедра-разработчик Автоматика и управление**

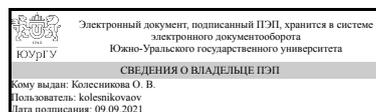
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 200

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)
ПК-7 способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	Знать: системное программное обеспечение, которое должно быть учтено при разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов
	Уметь: выбирать системное программное обеспечение при разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов
	Владеть: навыками выбора системного программного обеспечения при разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов
ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать: современные информационные технологии, программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
	Уметь: использовать современные информационные технологии, программные средства при решении задач профессиональной деятельности.
	Владеть: навыками работы с программными средствами при решении задач профессиональной деятельности.

## 3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	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:

Нет

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		5	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	32	32	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	60	60	
Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов	30	30	
Подготовка к зачету	30	30	
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	12	6	6	0
2	Процессы и потоки	14	4	10	0
3	Системные ресурсы	14	4	10	0
4	Системные часы и таймеры	8	2	6	0

##### 5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Основные понятия и состав системного программного обеспечения. Современные средства защиты программного обеспечения.	2
2	1	Функции, краткий обзор операционных систем. Основные принципы построения операционных систем.	2
3	1	Функции, краткий обзор файловых систем. Варианты структур ядра операционных систем.	2
4	2	Понятие, идентификация вычислительного процесса. Операции над процессами. Динамика состояния процесса.	2

5	2	Межпроцессные коммуникации. Механизм обработки прерываний. Поток.	2
6	3	Организация и управление памятью вычислительной системы.	2
7	3	Организация и управление операцией ввода/вывода.	2
8	4	Системные часы и таймеры. Аппаратная часть таймеров. Программное обеспечение таймеров.	2

## 5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
6,7,8	1	Командный язык операционной системы Linux. Изучение справочных команд, команд работы с каталогами, файлами, процессами в операционной системе Linux.	6
4,5	2	Исследование системы приоритетов операционной системы Windows. Изучение системы программирования приоритетов в ОС Windows и влияние на неё характеристик потоков прикладных процессов.	4
9,10,11	2	Управление процессами и потоками в операционной системе Linux. Изучение управления процессами и потоками, создания и уничтожения процессов и потоков в операционной системе Linux.	6
1,2	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.	4
14,15,16	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.	6
3	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.	2
12	4	Интервальные таймеры в операционной системе Linux. Изучение способов задания временных интервалов с использованием интервальных таймеров в операционной системе Linux.	2
13	4	Определение текущего системного времени в операционной системе Linux. Изучение способов определения текущего системного времени и его использования в операционной системе Linux.	2

## 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 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,	30

	<p>комплексы, системы и сети" и др. А. Ю. Молчанов. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер, 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.</p>	
Подготовка к практическим занятиям, оформление отчетов	Колесникова О.В., Цыпкайкина А.Д. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине "Системное программное обеспечение".	30

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

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Тренинг	Практические занятия и семинары	На практических занятиях от студента требуется выполнение конкретных практических действий, например, разработка программ в операционных системах Windows и Linux. Возникающие при этом навыки позволяют лучше усвоить теоретический материал дисциплины. В ходе тренинга преподаватель ставит по теме занятия задачу, предлагает студентам сформулировать пути ее решения и выводы.	4
Case-study	Практические занятия и семинары	Обсуждение областей применения и функциональных ограничений системного программного обеспечения.	4

## 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 автоматике 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	ПК-7 способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	Тестирование	1,2
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Тестирование	3,4,5
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Зачет	1-30
Все разделы	ПК-7 способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	Зачет	1-9
Все разделы	ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Текущий контроль	2-8
Все разделы	ПК-7 способностью участвовать в разработке проектов по автоматизации производственных и технологических процессов, технических средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, в практическом освоении и совершенствовании данных процессов, средств и систем	Текущий контроль	1,9

## 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".	Зачтено: выставляется за правильный, аргументированный ответ на вопросы в билете с приведением примеров. Знание содержания ответов на вопросы в билете не менее 70% Не зачтено: выставляется за знание содержания ответов на вопросы в билете менее 70%
Текущий контроль	Текущий контроль проводится в виде ответов на контрольные вопросы по теме практического занятия. Ответы оцениваются по системе "зачтено / не зачтено".	Зачтено: не менее 70% правильных ответов на вопросы Не зачтено: менее 70% правильных ответов на вопросы
Тестирование	Тестирование проводится в электронном курсе системы "Электронный ЮУрГУ". Тест включает 10 вопросов. Каждый правильный ответ оценивается в 1 балл. Время тестирования 15 минут. Ответы на тестовые вопросы оцениваются по системе "зачтено / не зачтено".	Зачтено: дано 6 и более правильных ответов на вопросы Не зачтено: дано менее 6 правильных ответов на вопросы

## 7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания
Зачет	Определение системного программного обеспечения. Виды. Определение операционной системы. Примеры. Функции операционной системы. Основные принципы построения операционной системы.
Текущий контроль	При каких условиях ОС является диспетчируемой? Почему необходимо разделять потоки по степени важности для организации параллельного вычисления? Какие ресурсы вычислительной системы могут разделять между собой параллельно выполняющиеся процессы? При каких условиях возникает инверсия приоритетов? Перечень вопросов приведены в файле "ФОС Системное программное обеспечение 2019".
Тестирование	Операционная система – это: а) комплекс управляющих и обрабатывающих программ; б) система для разработки программ; в) комплекс программ для обработки числовой информации. Уставка тайм-аута – это а) максимальный интервал времени, в течение которого устройство ввода/вывода или его контроллер должны выдать сигнал запроса на прерывание; б) минимальный интервал времени, в течение которого устройство ввода/вывода или его контроллер должны выдать сигнал запроса на прерывание. Установите соответствие между каталогами и их содержимым в ОС Linux а) /dev 1) файлы устройств б) /etc 2) конфигурационные файлы в) /home 3) каталоги пользователей г) /boot 4) образ ядра и данные для загрузки д) /proc 5) виртуальная файловая система

## 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	Электронно-библиотечная	Интернет / Авторизованный

		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.	система издательства Лань	
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	705 (3б)	Проектор, потолочный экран, компьютер
Зачет, диф.зачет	705 (3б)	Проектор, потолочный экран, компьютер
Лекции	705 (3б)	Проектор, потолочный экран, компьютер
Самостоятельная работа студента	712 (3б)	Компьютеры с установленным программным обеспечением

Практические занятия и семинары	712 (3б)	Компьютеры с установленным программным обеспечением
------------------------------------	-------------	---