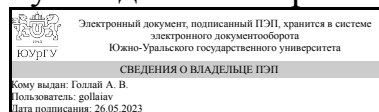


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



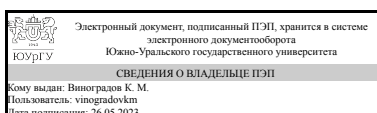
А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.14 Операционные системы
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

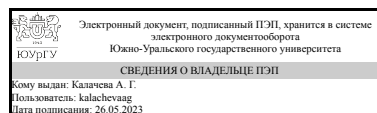
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



К. М. Виноградов

Разработчик программы,
к.экон.н., доцент



А. Г. Калачева

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: дать представление о принципах построения современных операционных систем, механизмах их функционирования, особенностях программирования в рамках таких систем. Задачи дисциплины: освоение принципов работы и администрирования в операционных системах, программирования с учетом конкретных особенностей операционных систем.

Краткое содержание дисциплины

В рамках курса даются знания о принципах построения современных операционных систем. Изучаются вопросы: функции операционных систем, классификация, представление данных в вычислительных системах, загрузка программ, управление оперативной памятью, параллельное выполнение процессов, системы, управляемые событиями, драйверы операционных систем, связь операционной системы с аппаратной реализацией компьютера.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Знает: основные концепции современных операционных систем. Умеет: использовать стандартные инструменты современных ОС при решении задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: работы с основными видами интерфейсов ОС - командным и API
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает: основные широко распространенные операционные системы, принципы их работы. Умеет: устанавливать и настраивать операционную систему, создавать прикладные программы в терминах API ОС. Имеет практический опыт: использования основных видов интерфейсов операционной системы Windows.
ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает: основные понятия и методы построения современных операционных систем. Умеет: использовать стандартные инструменты современных ОС для решения практических задач. Имеет практический опыт: использования API операционных систем при создании программ для решения практических задач.

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
ФД.01 Искусственный интеллект, 1.О.08 Информатика, ФД.03 Академия интернета вещей,	1.О.13 Компьютерные сети и телекоммуникации, ФД.02 Технические средства автоматизации и управления

1.О.12.02 Программирование на языках высокого уровня, 1.О.12.01 Основы программирования, 1.О.12.03 Объектно-ориентированное программирование	
--	--

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

Дисциплина	Требования
ФД.01 Искусственный интеллект	Знает: современные интегрированные среды разработки программного обеспечения на языках высокого уровня и специализированные библиотеки искусственного интеллекта; синтаксис Python. Умеет: создавать и обучать глубокие и сверточные искусственные нейронные сети на Python с применением специализированных библиотек. Имеет практический опыт: решения задач в области машинного обучения и компьютерного зрения.
1.О.12.02 Программирование на языках высокого уровня	Знает: возможности современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения., методы разработки алгоритмов и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке высокого уровня; основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня: операторы, выражения, блоки, ветвления, циклы; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка высокого уровня., основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, возможности компиляторов и компоновщиков под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программ. Умеет: применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения., разрабатывать алгоритмы и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка высокого уровня., использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах. Имеет

	<p>практический опыт: применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения., разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода., работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux.</p>
1.О.08 Информатика	<p>Знает: состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства. Умеет: использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. Имеет практический опыт: владения навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
ФД.03 Академия интернета вещей	<p>Знает: принципы организации и функционирования технологий интернета вещей'; существующие технологии в области интернета вещей, принципы организации и функционирования интернета вещей'; существующие технологии в области интернета вещей; основные направления развития в области интернета вещей Умеет: анализировать информацию и применять полученные знания для решения поставленных задач; работать с микроконтроллерами и основными отладочными платами; проектировать целостные системы интернета вещей, анализировать взаимосвязи осваиваемых объектов и делать соответствующие выводы; разбираться в существующих технологиях интернета вещей и применять их к конкретным задачам; использовать поиск информации в сети Интернет Имеет практический опыт: программирования конечных устройств; подключения конечных устройств в сеть; создания программного решения обработки и хранения данных с применением облачных технологий., использования специальной терминологии;</p>

	<p>программирования конечных устройств; разработки моделей и алгоритмов для взаимодействия с программными и аппаратными компонентами</p>
<p>1.О.12.01 Основы программирования</p>	<p>Знает: основные возможности современной среды программирования., основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования., среды программирования для создания программ на языках высокого уровня., основные структуры данных и алгоритмы их обработки. Умеет: применять средства современной среды программирования для создания и отладки программ., проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования., устанавливать среду программирования, создавать и отлаживать программы в среде программирования., разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования. Имеет практический опыт: работы с редактором и инструментами отладки среды программирования., работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач., установки и использования среды программирования PyCharm., разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня.</p>
<p>1.О.12.03 Объектно-ориентированное программирование</p>	<p>Знает: возможности современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения., основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек и фреймворков., методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм; основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы</p>

	<p>обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка. Умеет: применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения., использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах., разрабатывать алгоритмы и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка. Имеет практический опыт: навыками поиска и анализа возможностей современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения., работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках, разработки, отладки и развёртывания программного обеспечения в операционных системах семейства Windows и Linux., разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков.</p>
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 38,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		7	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
<i>Аудиторные занятия:</i>	32	32	
Лекции (Л)	16	16	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	

Самостоятельная работа (СРС)	69,75	69,75
Подготовка к практическим занятиям	16	16
Подготовка к зачету	15	15
Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ"	38,75	38.75
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25
Вид 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	Организация операционных систем. Организация файловой системы	12	6	6	0
2	Управление процессами и потоками. Управление памятью	12	6	6	0
3	Управление вводом-выводом	8	4	4	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие операционной системы (ОС). Функции ОС. Структура ОС. Ядро ОС и его состав. Архитектура ОС. Виды архитектур ОС. Понятие файловой системы и ее элементов. FAT, NTFS, файловая система ОС Linux.	6
2	2	Понятие процесса в ОС. Управление процессами в ОС. Очередь процессов и управление ею. Синхронизация процессов и механизмы синхронизации. Управление распределением оперативной памяти. Организация виртуальной памяти.	6
3	3	Физическая организация подсистемы ввода-вывода. Прерывания и их обработка. Логическая организация подсистемы ввода-вывода.	4

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	1	Сравнительный анализ файловых систем. Работа с файловой системой.	6
2	2	Управление процессами в ОС.	6
3	3	Управление вводом-выводом.	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов

Подготовка к практическим занятиям	Занятие 1: ЭУМЛ №2: задание 3; ЭУМЛ 4: С.179-210. Занятие 2: ЭУМЛ №2: задания 1-2, 4, 6-7; ЭУМЛ №1: Гл. 3.	7	16
Подготовка к зачету	ЭУМЛ №1: Гл. 1-3, 4-5; ЭУМЛ №2: задания 1-4, 6-7; ЭУМЛ №4: Гл. 1-3, С.179-210; ЭУМЛ №3: Гл. 1-2; ЭУМЛ №5: Гл. 2.	7	15
Выполнение заданий ЭУК в "Электронном ЮУрГУ"	https://edu.susu.ru	7	38,75

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	7	Текущий контроль	Тест №1	0,25	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
2	7	Текущий контроль	Тест №2	0,25	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
3	7	Текущий контроль	Тест №3	0,25	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент	зачет

						набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	
4	7	Текущий контроль	Тест №4	0,25	5	Выполнение тестового задания осуществляется на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). Студенту предоставляется 2 попытки с ограничением по времени для прохождения каждого теста. Метод оценивания – высшая оценка по итогам всех попыток. В случае, если студент набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
5	7	Промежуточная аттестация	Задание промежуточной аттестации	-	10	Промежуточная аттестация проводится на портале «Электронный ЮУрГУ» (https://edu.susu.ru). В назначенное по расписанию время студент проходит видео- и аудио-идентификацию и выполняет итоговый тест. Студенту предоставляется 1 попытка с ограничением по времени для прохождения теста. Попытки оцениваются автоматически: максимальный балл за каждый вопрос - 1. Количество вопросов - 10. Метод оценивания — высшая оценка. Мероприятие промежуточной аттестации данной дисциплины не является обязательным мероприятием.	зачет
6	7	Бонус	Бонусное задание (олимпиада)	-	15	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины. Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	Во время зачета происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе взвешенной суммы полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и задание промежуточной аттестации.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ KM					
		1	2	3	4	5	6
ОПК-2	Знает: основные концепции современных операционных систем.	+				++	++
ОПК-2	Умеет: использовать стандартные инструменты современных ОС при решении задач профессиональной деятельности.				+		++
ОПК-2	Имеет практический опыт: работы с основными видами интерфейсов ОС -				+		++

	командным и API							
ОПК-5	Знает: основные широко распространенные операционные системы, принципы их работы.	+					+	+
ОПК-5	Умеет: устанавливать и настраивать операционную систему, создавать прикладные программы в терминах API ОС.			+			+	+
ОПК-5	Имеет практический опыт: использования основных видов интерфейсов операционной системы Windows.						+	+
ОПК-9	Знает: основные понятия и методы построения современных операционных систем.	+					+	+
ОПК-9	Умеет: использовать стандартные инструменты современных ОС для решения практических задач.			+			+	+
ОПК-9	Имеет практический опыт: использования API операционных систем при создании программ для решения практических задач.						+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) *основная литература:*

Не предусмотрена

б) *дополнительная литература:*

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

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

- Кузьмич, Р. И. Операционные системы : учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. — Красноярск : СФУ, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-7638-3949-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157573>.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

- Кузьмич, Р. И. Операционные системы : учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. — Красноярск : СФУ, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-7638-3949-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157573>.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кузьмич, Р. И. Операционные системы : учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. — Красноярск : СФУ, 2018. — 122 с. — ISBN 978-5-7638-3949-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/157573

2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Сычев, П. П. Операционные системы. Практикум : учебное пособие / П. П. Сычев. — Дубна : Государственный университет «Дубна», 2019. — 77 с. — ISBN 978-5-89847-580-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/154518
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гриценко, Ю. Б. Операционные системы : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Москва : ТУСУР, [б. г.]. — Часть 1 — 2009. — 187 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. http://e.lanbook.com/book/4972
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гриценко, Ю. Б. Операционные системы : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Москва : ТУСУР, [б. г.]. — Часть 2 — 2009. — 230 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/4971
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Вяткин, А. И. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / А. И. Вяткин. — Тюмень : ТюмГУ, 2011. — 272 с. — ISBN 978-5-400-00477-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. https://e.lanbook.com/book/110054

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно).
Практические занятия и семинары	108 (ПЛК)	Компьютер 15 шт.(Intel(R) Celeron(R) CPU J1800 @ 2.41 GHz, 4,00 ГБ ОЗУ с выходом в Интернет и доступом в портал «Электронный ЮУрГУ»); Компьютер 1 шт. (Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60 GHz, 8,00 ГБ ОЗУ); Интерактивная доска IQBoard PS, Проектор EPSON, наушники с микрофоном Logitech, Монитор-15 шт. Microsoft-Windows(бессрочно), Microsoft-Office(бессрочно).