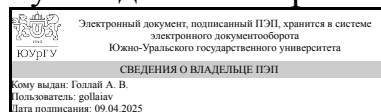


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель направления



А. В. Голлай

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.17 Операционные системы
для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
уровень Бакалавриат
форма обучения очно-заочная
кафедра-разработчик Техника, технологии и строительство

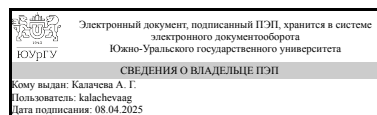
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 929

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



А. В. Прохоров

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
1.О.15.01 Основы алгоритмизации и программирования, 1.О.15.03 Объектно-ориентированное	1.О.16 Компьютерные сети и телекоммуникации, ФД.02 Технические средства автоматизации и управления

программирование, 1.О.15.02 Программирование на языках высокого уровня, ФД.01 Искусственный интеллект, 1.О.11 Информатика	
--	--

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

Дисциплина	Требования
1.О.11 Информатика	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
1.О.15.02 Программирование на языках высокого уровня	Знает: 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., возможности современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения. Умеет: 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., применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения. Имеет практический опыт: 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., применять средства современных интегрированных программных средств разработки прикладного программного обеспечения.
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.15.03 Объектно-ориентированное программирование	Знает: 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 обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка., 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. Умеет: 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., 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. Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков., 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.
1.О.15.01 Основы алгоритмизации и программирования	Знает: основные структуры данных и алгоритмы их обработки., 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. Умеет: разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования., 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. Имеет практический опыт: разработки алгоритмов и создания программ, а также использования

	встроенных структур данных языка программирования высокого уровня., работы с редактором и инструментами отладки среды программирования., работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач., установки и использования среды программирования PyCharm.
--	---

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 38,25 ч.
контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

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
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	69,75	69,75
Подготовка к зачету	15	15
Подготовка к практическим занятиям	16	16
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 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
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
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	зачет

						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.	
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 набирает менее 60% баллов, по его просьбе преподаватель предоставляет дополнительные попытки.	зачет
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	№ КМ					
		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:

1. 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:

1. 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	ЭБС 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	ЭБС 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	ЭБС 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	ЭБС 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	ЭБС 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)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(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
Практические занятия и семинары	118а (2)	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)
Лекции	118а (2)	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)
Зачет	118а (2)	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)
Самостоятельная работа студента	118а (2)	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)