

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Прикладной информатики

Рабочая программа дисциплины

Операционные системы

Основная профессиональная образовательная программа
высшего образования по направлению подготовки

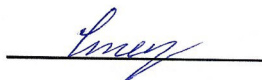
38.03.05 «Бизнес-информатика»

Направленность (профиль):
Бизнес-аналитика

Уровень:
Бакалавриат

Форма обучения
Очная/заочная/очно-заочная

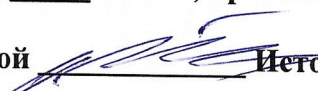
Согласовано
Руководитель ОПОП

 Степанов С.Ю.

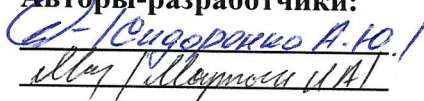
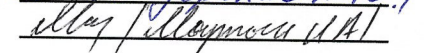
Председатель УМС
 Палкин И.И.

Рекомендована решением
Учебно-методического совета РГГМУ
24 июня 2021 г., протокол № 9

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
11 мая 2021 г., протокол № 6

Зав. кафедрой  Истомин Е.П.

Авторы-разработчики:

 Сидоров А.Ю.
 Малиукова И.А.

**Рассмотрено и рекомендовано к использованию в учебном процессе
на 2022/2023 учебный год без изменений***

**Протокол № 2 заседания кафедры Прикладной информатики от
17.03.2022г.**

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование у студентов систематизированного представления о принципах построения, проектирования и функционирования современных операционных систем (ОС), сред и систем программирования, и практическим навыкам создания и использования эффективного программного обеспечения для управления вычислительными ресурсами в многопользовательских ОС.

Задачи:

- приобретение теоретических знаний по назначению, составу и функционированию операционных систем (ОС);
- выработка умений по оценке эффективности работы различных ОС по обслуживанию задач пользователей и выбору ОС для поддержки проектируемых информационных технологий и компьютерных информационных систем;
- приобретение теоретических знаний и практических умений и навыков работы пользователя в локальной и глобальной сети с ОС;

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Операционные системы» для направления подготовки 38.03.05 «Бизнес-информатика» относится к дисциплинам части формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения данной дисциплины, обучающиеся должны иметь знания в области информационных систем и технологий школьного общеобразовательного курса.

Параллельно с дисциплиной «Операционные системы» изучаются следующие дисциплины: «Алгоритмизация и программирование», «Информационные технологии и системы», «Пакеты прикладных программ» при очной и очно-заочных формах обучения, а также дисциплины: «Web-программирование», «Базы данных» при заочной форме обучения.

Дисциплина «Базы данных» является базовой для освоения дисциплин: «Анализ данных», «Проектирование информационных систем», «Системы электронного документооборота», «Информационная безопасность», «Корпоративные системы управления», «IT-инфраструктура предприятия», «Введение в Big Data», «Системное администрирование», «Цифровизация бизнес-среды», «Электронный бизнес», «Программная инженерия», «Многомерный анализ данных», «Хранилища данных», «Управление геоданными» для всех форм обучения.

3. Перечень планируемых результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенции выпускников ПК-4.

Таблица 1 - Профессиональные компетенции

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения
ПК-4. Способен использовать информационные системы и технологии для автоматизации задач	ПК-4.1. Использует информационные системы для решения прикладных задач в областях и сферах профессиональной деятельности.	Знать: основные понятия, используемые в теории операционных систем; об основных моделях, закладываемые при создании операционных систем;

организационного управления и бизнес-процессов.		современные операционные среды и области их и эффективного применения. Уметь: использовать программный интерфейс операционной системы; основы системного подхода, критерии эффективной организации вычислительного процесса для постановки и решения задач организации оптимального функционирования вычислительных систем. Владеть: навыком управлением основами использования сервисных функций операционных систем в задачах управления.
---	--	--

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа для всех форм обучения.

Таблица 2 - Объем дисциплины по видам учебных занятий в академических часах

Объём дисциплины	Всего часов		
	Очная форма обучения	Очно-заочная форма обучения	Заочная форма обучения
Объем дисциплины	-	-	-
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам аудиторных учебных занятий) – всего:	56	36	16
в том числе:	-	-	-
лекции	28	18	4
занятия семинарского типа:	-	-	-
практические занятия	-	-	-
лабораторные занятия	28	18	12
Самостоятельная работа (далее – СРС) – всего:	88	108	128
в том числе:	-	-	-
курсовая работа	-	+	-

контрольная работа	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен	экзамен

4.2. Структура дисциплины

Таблица 3 – Структура дисциплины для очной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные занятия	СРС			
1	Введение в ОС. Понятие операционных систем.	1	3,1	3,1	9,7	Тесты, задания, доклады.	ПК-4	ПК-4.1
2	Управление задачами в операционных системах.	1	3,1	3,1	9,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
3	Управление памятью в операционных системах.	1	3,1	3,1	9,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
4	Управление вводом-выводом.	1	3,1	3,1	9,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
5	Файловые системы.	1	3,1	3,1	9,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
6	Архитектура операционных систем. Контроль по модулю	1	3,1	3,1	9,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
7	Современные операционные системы. Операционные системы WINDOWS.	1	3,1	3,1	9,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1

8	Безопасность операционных систем.	1	3,1	3,1	9,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
9	Операционная система типа LINUX.	1	3,1	3,1	9,7	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
ИТОГО		-	28	28	88		-	

Таблица 4 – Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные занятия	СРС			
1	Введение в ОС. Понятие операционных систем.	1	2	2	12	Тесты, задания, доклады.	ПК-4	ПК-4.1
2	Управление задачами в операционных системах.	1	2	2	12	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
3	Управление памятью в операционных системах.	1	2	2	12	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
4	Управление вводом-выводом.	1	2	2	12	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
5	Файловые системы.	1	2	2	12	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
6	Архитектура операционных систем. Контроль по модулю	1	2	2	12	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
7	Современные операционные системы.	1	2	2	12	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1

	Операционные системы WINDOWS.							
8	Безопасность операционных систем.	1	2	2	12	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
9	Операционная система типа LINUX.	1	2	2	12	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
	ИТОГО	-	18	18	108		-	

Таблица 5 – Структура дисциплины для заочной формы обучения

№	Раздел / тема дисциплины	Курс	Виды учебной работы, в т.ч. самостоятельная работа студентов, час.			Формы текущего контроля успеваемости	Формируемые компетенции	Индикаторы достижения компетенций
			Лекции	Лабораторные занятия	СРС			
1	Введение в ОС. Понятие операционных систем.	2	0,4	1,3	14,2	Тесты, задания, доклады.	ПК-4	ПК-4.1
2	Управление задачами в операционных системах.	2	0,4	1,3	14,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
3	Управление памятью в операционных системах.	2	0,4	1,3	14,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
4	Управление вводом-выводом.	2	0,4	1,3	14,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
5	Файловые системы.	2	0,4	1,3	14,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
6	Архитектура операционных систем. Контроль по модулю	2	0,4	1,3	14,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1

7	Современные операционные системы. Операционные системы WINDOWS.	2	0,4	1,3	14,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
8	Безопасность операционных систем.	2	0,4	1,3	14,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
9	Операционная система типа LINUX.	2	0,4	1,3	14,2	Тесты, задания, лабораторные работы.	ПК-4	ПК-4.1
ИТОГО		-	4	12	128		-	

4.3. Содержание разделов/тем дисциплины

Тема 1. Введение в ОС. Понятие операционных систем. Структура, ядро. От MS-Dos до Mac.

Тема 2. Управление задачами в операционных системах. Процессы, многозадачность. Зависимость ПЗУ, ОЗУ, ЦПУ. Диспетчер задач. Работа с процессами, сервисами и службами. Планировщик задач. Автозагрузка.

Тема 3. Управление памятью в операционных системах. ОЗУ, ПЗУ, Кэш. Отношение Кэш и ОЗУ к HDD, ЦПУ. Память в видеоадаптерах.

Тема 4. Управление вводом-выводом. Устройства в\в. Драйвера. Отношение к материнской платы, интерфейсы.

Тема 5. Файловые системы. Общее назначение. Fat, ntfs. Файловые системы от MS, Apple, Linux.

Тема 6. Архитектура операционных систем. Контроль по модулю.

Тема 7. Современные операционные системы. Операционные системы Windows.

Тема 8. Безопасность операционных систем. Штатные средства ОС. Антивирусы, файрволы. Сетевые порты. Аппаратные средства защиты. Шифрование и кодирование.

Тема 9. Операционная система типа Linux. Структура ядра, бесплатные код, аналоги.

4.4. Содержание занятий семинарского типа

Таблица 6 – Содержание лабораторных занятий для очной формы обучения.

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1	Понятие операционных систем.	3,1
2	Управление задачами в операционных системах.	3,1
3	Управление памятью в операционных системах.	3,1
4	Управление вводом-выводом.	3,1
5	Файловые системы.	3,1
6	Операционные системы WINDOWS.	3,1
7	Безопасность операционных систем.	3,1
8	Операционная система типа LINUX	3,1
9	Понятие операционных систем.	3,1

Таблица 7 – Содержание лабораторных занятий для очно-заочной формы обучения.

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1	Понятие операционных систем.	2
2	Управление задачами в операционных системах.	2
3	Управление памятью в операционных системах.	2
4	Управление вводом-выводом.	2
5	Файловые системы.	2
6	Операционные системы WINDOWS.	2
7	Безопасность операционных систем.	2
8	Операционная система типа LINUX	2
9	Понятие операционных систем.	2

Таблица 8 – Содержание лабораторных занятий для заочной формы обучения.

№ темы дисциплины	Тематика лабораторных занятий	Всего часов
1	Понятие операционных систем.	0,4
2	Управление задачами в операционных системах.	0,4
3	Управление памятью в операционных системах.	0,4
4	Управление вводом-выводом.	0,4
5	Файловые системы.	0,4
6	Операционные системы WINDOWS.	0,4
7	Безопасность операционных систем.	0,4
8	Операционная система типа LINUX	0,4
9	Понятие операционных систем.	0,4

5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические материалы по дисциплине (конспект лекций, методические указания по самостоятельной работе, тесты, лабораторные работы) размещены в moodle и сетевых папках групп. Режим доступа: <http://moodle.rshu.ru/course/view.php?id=139>

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Учет успеваемости обучающегося по дисциплине осуществляется по 100-балльной шкале.

Максимальное количество баллов по дисциплине за один семестр – 100:

- максимальное количество баллов за выполнение всех видов текущего контроля - 75;
- максимальное количество баллов за посещение лекционных занятий - 10;
- максимальное количество баллов за прохождение промежуточной аттестации - 15);
- максимальное количество дополнительных баллов – 5.

6.1. Текущий контроль

Типовые задания, методика выполнения и критерии оценивания текущего контроля по разделам дисциплины представлены в Фонде оценочных средств по данной дисциплине.

6.2. Промежуточная аттестация

Форма промежуточной аттестации по дисциплине – **экзамен**.

Форма проведения **экзамена**: устно по билетам

Перечень вопросов для подготовки экзамену:

ПК-4.1

1. Понятие ОС
2. Основные задачи ОС
3. Этапы развития ОС
4. Основные структурные элементы компьютера. Процессор
5. Память. Устройство ввода-вывода.
6. Функциональные компоненты ОС
7. Конфигурация памяти ПК. Понятие многозадачности ОС
8. Сетевые ОС
9. Планирование процессов и потоков
10. Создание потоков и процессов
11. Динамическое и статическое планирование, диспетчеризация
12. Понятие мультипрограммирования
13. Кэш-память. Принцип действия кэш-памяти.
14. Организация ввода-вывода.
15. Организация параллельной работы устройства ввода-вывода.
16. Кэширование данных.
17. Разделение устройств и данных между процессами.
18. Поддержка нескольких файловых систем.
19. Файловая система. Основные функции файловой системы.
20. Что такое «файловая система»? Что обеспечивает использование той или иной файловой системы?
21. Общие принципы файловой системы FAT.
22. Сравните файловые системы FAT 16 и FAT 32.
23. Файловая система FAT 32, NTFS.
24. Объясните структуру файловой системы s 5.
25. Архитектура операционных систем. Основные понятия.
26. Структура архитектуры ОС Windows.
27. Микроядерные операционные системы.
28. Монолитные операционные системы.
29. ОС реального времени. Основные требования к данным операционным системам
30. Принцип построения интерфейсов операционных систем.
31. Операционная система Windows.
32. Основные задачи и возможности семейств ОС Windows NT - ОС Windows 10
33. Управление памятью в операционной системе.
34. Операционная система LINUX.
35. Виртуальная машина, пользователь, интерфейс пользователя, привилегированный пользователь.

Экзамен оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично» / «хорошо» / «удовлетворительно» / «неудовлетворительно».

Критерии оценивания:

ПК-4.1

«Отлично» - ставится студенту, ответ которого содержит:

- глубокое знание программного материала, а также основного содержания и новаций лекционного курса, по сравнению с учебной литературой;
 - знание концептуально-понятийного аппарата всего курса;
- а также свидетельствует о способности:
- самостоятельно критически оценивать основные положения курса;
 - увязывать теорию с практикой.

Оценка «отлично» не ставится в случаях систематических пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам, а также неправильных ответов на дополнительные вопросы преподавателя.

«Хорошо» - ставится студенту, ответ которого свидетельствует о полном знании материала по программе, а также содержит в целом правильное, но не всегда точное и аргументированное изложение материала.

Оценка «хорошо» не ставится в случаях пропусков студентом семинарских и лекционных занятий по неуважительным причинам.

«Удовлетворительно» - ставится студенту, ответ которого содержит:

- поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса;
- затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии курса;
- стремление логически четко построить ответ, а также свидетельствует о возможности последующего обучения.

«Неудовлетворительно» - ставится студенту, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала

Курсовая работа

Перечень тем и критерии оценивания курсовой работы представлены в Фонде оценочных средств.

Методика выполнения курсовой работы представлена в Методических рекомендациях для обучающихся по освоению дисциплины «Базы данных».

6.3. Балльно-рейтинговая система оценивания

Таблица 9 - Распределение баллов по видам учебной работы

Вид учебной работы, за которую ставятся баллы	Баллы
Посещение лекционных занятий	10
Лабораторные задания	40
Тесты	20
Доклады\Курсовая	15
Промежуточная аттестация	15
ИТОГО	100

Таблица 10 - Распределение дополнительных баллов

Дополнительные баллы (баллы, которые могут быть добавлены до 100)	Баллы
Участие в конференции	5
ИТОГО	5

Минимальное количество баллов для допуска до промежуточной аттестации составляет 40 баллов при условии выполнения всех видов текущего контроля.

Таблица 10 - Балльная шкала итоговой оценки на экзамене

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

Таблица 11 - Балльная шкала итоговой оценки курсовой работы

Оценка	Баллы
Отлично	85-100
Хорошо	65-84
Удовлетворительно	40-64
Неудовлетворительно	0-39

7. Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины

Методические рекомендации ко всем видам аудиторных занятий, а также методические рекомендации по организации самостоятельной работы, в том числе по подготовке к текущему контролю и промежуточной аттестации представлены в Методических рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины «Базы данных».

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Олифер Н.А., Олифер В.Г., Операционные системы, Питер, 2010.,-804 с.
2. Телекоммуникационные системы и сети [Текст] : учебное пособие. Т. 3. Мультисервисные сети / В. В. Величко [и др.] ; ред. В. П. Шувалов. - 2-е изд. , стереотип. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2017. - 592 с.
3. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/F7F97BF8-838C-4FC2-B30C-D5C7ACE34800/operacionnye-sistemy>
4. Егоров Н.А., Крупенина Н.В.. Операционные системы, Практикум. СПГУВК, 2007, 308 с.

Дополнительная литература

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для СПО / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. — (Серия : Профессиональное образование). Режим доступа: <https://biblio-online.ru/book/FB62A775-EB2C-4655-8D52-CC5021E8AB15/operacionnye-sistemy>

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

1. <https://education.microsoft.com/ru-ru/resource/6aa4d126>
2. <https://support.apple.com/ru-ru/guide/imac/welcome/mac>

8.3. Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Office 2013
2. MS Virtual PC
3. Браузер на ядре Chromium
4. Ubuntu 17 (GNU GPLv3)

8.4. Перечень информационных справочных систем

1. СПС Консультант Плюс;
2. Электронная библиотека ЭБС «Znaniy» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://znaniy.com/>
3. Электронная библиотека ЭБС «Юрайт» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://biblio-online.ru/>

8.5. Перечень профессиональных баз данных

1. Электронно-библиотечная система eLibrary;
2. База данных издательства SpringerNature;
3. База данных Web of Science

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия:

- лекционная аудитория.

Лабораторные занятия:

- аудитория, оснащенная персональными компьютерами или мультимедийным оборудованием (ауд.101,104,108,23 и кв.14 2-го корпуса РГГМУ).

Самостоятельная работа:

- читальный зал библиотеки, читальный зал Российской Национальной Библиотеки.

10. Особенности освоения дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение обучающихся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости осуществляется на основе адаптированной рабочей программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом учитываются рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда.

При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности.

11. Возможность применения электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Дисциплина может реализовываться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.