

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА"**

СОГЛАСОВАНО
Зав. выпускающей кафедры

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
А.В. Корячко

Операционные системы
рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Электронные вычислительные машины
Учебный план	27.05.01_22_00.plx 27.05.01 Специальные организационно-технические системы
Квалификация	Инженер-системотехник
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	6 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		8 (4.2)		Итого	
	Неделя		16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32	64	64
Лабораторные	16	16	16	16	32	32
Практические			16	16	16	16
Иная контактная работа	0,25	0,25	0,65	0,65	0,9	0,9
Консультирование перед экзаменом и практикой			2	2	2	2
Итого ауд.	48,25	48,25	66,65	66,65	114,9	114,9
Контактная работа	48,25	48,25	66,65	66,65	114,9	114,9
Сам. работа	51	51	3,3	3,3	54,3	54,3
Часы на контроль	8,75	8,75	26,35	26,35	35,1	35,1
Письменная работа на курсе			11,7	11,7	11,7	11,7
Итого	108	108	108	108	216	216

г. Рязань

Программу составил(и):

к.т.н., доц., Засорин Сергей Валентинович

Рабочая программа дисциплины

Операционные системы

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

ФГОС ВО - специалитет по специальности 27.05.01 Специальные организационно-технические системы (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

утвержденного учёным советом вуза от 28.01.2022 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от 02.06.2022 г. № 11

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2023 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2024 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2025 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Электронные вычислительные машины

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Зав. кафедрой _____

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Целью дисциплины «Операционные системы» (ОС) является ознакомление студентов с видами, функциями и принципами построения современных операционных систем на уровне, который позволил бы квалифицированно устанавливать, настраивать, администрировать, устранять неисправности в работе используемой операционной системы и разрабатывать приложения ОС с использованием средств прикладного программного интерфейса.
1.2	Обучение студентов по курсу «ОС» должно способствовать воспитанию у них стремления к постоянному повышению профессиональной компетентности, профессионального кругозора, умения ориентироваться в тенденциях и направлениях развития информационных технологий.
1.3	Задачами дисциплины являются:
1.4	- изучение концептуальных основ построения ОС;
1.5	- ознакомление с типами и функциями современных ОС;
1.6	- овладение практическими навыками разработки приложений ОС с использованием средств современных систем программирования и средств прикладного программного интерфейса ОС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Схемотехническое проектирование цифровых устройств в специальных организационно-технических системах
2.1.2	Функциональное программирование
2.1.3	Организация и проектирование ЭВМ
2.1.4	Основы компьютерной обработки изображений
2.1.5	Инженерная и компьютерная графика
2.1.6	Машинно-зависимые языки программирования
2.1.7	Электроника, электротехника и схемотехника
2.1.8	
2.1.9	Интеллектуальный анализ данных
2.1.10	Программирование и основы алгоритмизации
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Специализированные ЭВМ
2.2.2	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.3	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-7: Способен аргументировано выбирать и обосновывать, а также разрабатывать схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения управления сложными техническими объектами и технологическими процессами и реализовывать их на практике	
ОПК-7.1. Выбирает и обосновывает схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	
Знать Способы выбора и обоснования схемотехнических и аппаратно-программных методов управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.	
Уметь применять на практике различные способы выбора и обоснования схемотехнических и аппаратно-программных методов управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.	
Владеть различными способами выбора и обоснования схемотехнических и аппаратно-программных методов управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.	
ОПК-7.2. Практически реализует схемотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения управления сложными техническими объектами и технологическими процессами	

<p>Знать принципы реализации схмотехнических, системотехнических и аппаратно-программных решений управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.</p> <p>Уметь использовать на практике схмотехнические, системотехнические и аппаратно-программные решения управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.</p> <p>Владеть на практике схмотехническими, системотехническими и аппаратно-программными решениями управления сложными техническими объектами и технологическими процессами.</p>
<p>ОПК-7.3. Имеет представление о современных методах и программных средствах схмотехнического, системотехнического проектирования, применяемые программно-аппаратные решения</p>
<p>Знать основные принципы реализации современных методов и программных средств схмотехнического, системотехнического проектирования, применяемых программно-аппаратных решениях.</p> <p>Уметь реализовывать на практике современные методы и программные средства схмотехнического, системотехнического проектирования, и программно-аппаратные решения.</p> <p>Владеть современными методами, программными и аппаратно-программными средствами схмотехнического, системотехнического проектирования.</p>

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	1. Способы применения современного математического аппарата, связанного с разработкой и реализацией программных продуктов и программных комплексов в различных областях деятельности.
3.1.2	2. Теоретические основы современных информационных технологий, в том числе отечественных, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения.
3.1.3	3. Принципы организации сопровождения и стабильной работы программного обеспечения для информационных систем и баз данных.
3.2	Уметь:
3.2.1	применять на практике современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения.
3.3	Владеть:
3.3.1	способами использования современных информационных технологий, в том числе отечественных, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Концепции построения ОС. Управление процессорами.					
1.1	Определение ОС и основные понятия. Классификация ОС. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
1.2	Определение ОС. Основные функции ОС. Понятие эффективной организации вычислительного процесса. Признаки классификации ОС. Основные Типы ОС. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7Л2.1	Устный опрос по теме лекции
1.3	Основные принципы построения ОС. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
1.4	Принципы построения ОС: принцип модульности. Типы программных модулей. Принцип функциональной избирательности. Принцип независимости программ от периферийных устройств. Принципы совместимости, открытости и наращиваемости ОС, мобильности, обеспечения безопасности вычислений. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7Л2.1	Устный опрос по теме лекции
1.5	Обобщенная структура ОС. Назначение и функции основных компонент. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции

1.6	Обобщенная структура ОС в виде множества взаимосвязанных подсистем (ПС). Назначение и функции ПС. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7Л2.1	Устный опрос по теме лекции
1.7	Архитектура ОС. Ядро и вспомогательные модули /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
1.8	Понятие архитектуры ОС. Ядро ОС и вспомогательные модули. Режимы работы ОС: режим ядра и режим пользователя. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7Л2.1	Устный опрос по теме лекции
1.9	Режимы работы ядра ОС и приложений. Особенности архитектуры современных ОС. Типы ядер ОС. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
1.10	Виды организации ОС в зависимости от структуры ядра. Особенности микроядерной архитектуры ОС. Виды ядер современных ОС. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7Л2.1	Устный опрос по теме лекции
1.11	Понятие ресурсов ЭВМ. Свойства и классификация ресурсов. Дисциплины распределения ресурсов. /Тема/	7	0			Устный опрос по теме лекции
1.12	Физические и виртуальные ресурсы. Аппаратные, программные и информационные ресурсы. Понятие дисциплины распределения ресурсов. Обобщенная схема распределения ресурсов. Базовые дисциплины распределения. Дисциплины FIFO,LIFO, RR. Многоочередные дисциплины распределения. Дисциплины с абсолютными и относительными приоритетами. /Лек/	7	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7Л2.1	Устный опрос по теме лекции
1.13	Концепция виртуальных ресурсов. /Тема/	7	0			Устный опрос по теме лекции
1.14	Понятие виртуальных ресурсов. Примеры основных типов виртуальных ресурсов. /Лек/	7	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7Л2.1	Устный опрос по теме лекции
1.15	Концепция прерываний. Типы прерываний и их особенности. /Тема/	7	0			Устный опрос по теме лекции
1.16	Понятие прерывания. Обобщенная схема обработки прерываний. Основные типы прерываний. Обработчики прерываний. /Лек/	7	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7Л2.1	Устный опрос по теме лекции
1.17	Обработка прерываний в однозадачных ОС Прерывания защищенного режима работы процессора. /Тема/	7	0			Устный опрос по теме лекции
1.18	Структура системы прерываний реального режима работы процессора. Аппаратные и программные средства системы прерываний. Схема обработки прерываний. Особенности обработки прерываний защищенного режима работы процессора. Классы исключений. /Лек/	7	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7Л2.5	Устный опрос по теме лекции
1.19	Концепция процесса. Процессы и потоки. Типы процессов. Средства управления процессами. Состояния потоков процессов и их изменение. /Тема/	7	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
1.20	Сущность концепции процесса. Понятия процесса в традиционной и современной интерпретации. Потоки. Принцип многопоточности. Типы процессов. Средства управления процессами. /Лек/	7	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7Л2.5	Устный опрос по теме лекции
1.21	Физическая структура дисковой памяти /Лаб/	7	2	ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л1.8	Сдача и защита лабораторной работы

1.22	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	6	ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.1	Устный опрос
1.23	Виды и принципы построения интерфейсов ОС. /Тема/	7	0			Устный опрос по теме лекции
1.24	Интерфейс прикладного программирования (API). Уровни API. Платформенно-независимый интерфейс POSIX. /Лек/	7	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7Л2.5	Устный опрос по теме лекции
1.25	Управление процессором в однопроцессорных ОС. /Тема/	7	0			Устный опрос по теме лекции
1.26	Основные дисциплины управления процессором. /Лек/	7	1	ОПК-7.3-3		Устный опрос по теме лекции
	Раздел 2. Управление файлами (файловая система).					
2.1	Понятие файловой системы (ФС). Средства и функции ФС. Типы структур данных ФС. /Тема/	7	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
2.2	Два уровня представлений данных. Логический и физический уровень. Понятие файла. Определение файловой подсистемы ОС. Структура файловой подсистемы. Функции файловой подсистемы. Типы структур данных в ФС. /Лек/	7	2	ОПК-7.1-3 ОПК-7.3-3	Л1.9Л2.2	Устный опрос по теме лекции
2.3	Системные средства распределения дискового пространства в ОС Windows /Лаб/	7	2	ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л1.2 Л1.8	Сдача и защита лабораторной работы
2.4	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	5	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.1	Устный опрос
2.5	Типы и свойства файлов. Логическая организация файлов. Типы логической организации файлов. Блокирование и буферизация данных в ФС. /Тема/	7	0			Устный опрос
2.6	Три основных типа файлов. Обычные файлы, каталоги, специальные файлы. Виды атрибутов файлов. Характеристики файлов. Два основных способа размещения атрибутов и характеристик файлов в ФС. Два основных типа логической организации файлов. Неструктурированные и структурированные файлы. Блокирование данных в ФС. Логические и физические записи. Буферизация данных в ФС. Схема двойной буферизации. /Лек/	7	2	ОПК-7.1-3	Л1.9Л2.2	Устный опрос по теме лекции
2.7	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. /Ср/	7	5	ОПК-7.1-3		Устный опрос
2.8	Физическая организация ФС. Методы распределения пространства внешней памяти. /Тема/	7	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
2.9	Связное и несвязное распределение пространства внешней памяти. Способы несвязного распределения. Поблочное распределение. Распределение при помощи цепочек блоков и таблиц поблочного отображения. /Лек/	7	1	ОПК-7.1-3 ОПК-7.3-3	Л1.9Л2.2	Устный опрос по теме лекции

2.10	Создание приложений Windows с использованием средств прикладного программирования Win API /Лаб/	7	4	ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В		Сдача и защита лабораторной работы
2.11	Структура FAT. Выполнение операций чтения и записи в кластеры. Типы FAT. Длинные имена файлов. /Тема/	8	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
2.12	Структура раздела в ФС типа FAT. Понятие кластера. Логическая структура FAT. Типы записей FAT. Последовательность действий в ФС при выполнении операций записи данных в кластеры и при чтении данных из кластера. Удаление файлов. Выбор размера кластера. Разновидности FAT и их особенности. Принципы построения длинных имен файлов. /Лек/	7	1	ОПК-7.1-3 ОПК-7.2-3 ОПК-7.3-3	Л1.5 Л1.9Л2.2	Устный опрос по теме лекции
2.13	Изучение структуры и принципов организации файловой системы FAT 32 /Лаб/	7	2	ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.2 Л1.8	Сдача и защита лабораторной работы
2.14	Исследование виртуальной памяти ОС Windows /Пр/	8	1	ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.4	Сдача и защита практического задания
2.15	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	5	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.1	Устный опрос
2.16	Файловая система NTFS. Структура тома. Системные файлы NTFS. Атрибуты NTFS /Тема/	8	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
2.17	Общая характеристика NTFS. Структура тома NTFS. Главная таблица файлов MFT. Логические и виртуальные номера кластеров. Отрезки и их адресация. Системные файлы NTFS и их назначение. Атрибуты файлов. Системный набор атрибутов. /Лек/	7	1	ОПК-7.1-3 ОПК-7.2-3 ОПК-7.3-3	Л1.5 Л1.9Л2.2	Устный опрос по теме лекции
2.18	Изучение структуры и принципов организации файловой системы NTFS /Лаб/	7	4	ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л1.2 Л1.8	Сдача и защита лабораторной работы
2.19	Создание приложений Windows, осуществляющих обмен данными с помощью файлов, проецируемых в память /Пр/	8	1	ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.4	Сдача и защита практического задания
2.20	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	5	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.1	Устный опрос

2.21	Структура и типы файлов NTFS. Каталоги NTFS. /Тема/	7	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
2.22	Четыре основных типа файлов NTFS. Структура файлов. Два типа каталогов NTFS. Принцип построения списков файлов в каталогах. Поиск в каталоге уникального имени файла по символьному имени. /Лек/	7	1	ОПК-7.2-3	Л1.5 Л1.9Л2.2	Устный опрос по теме лекции
2.23	Изучение структуры и принципов организации файловой системы NTFS /Лаб/	7	2	ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В		Сдача и защита лабораторной работы
2.24	Файловые системы S5 и UFS в ОС UNIX. Структура индексных дескрипторов. Размещение данных на поверхности носителя. /Тема/	8	0			Устный опрос, сдача лабораторной работы
2.25	Структура файловой системы UNIX. Типы файлов UNIX. Файловая система S5. Физическая структура S5. Формат дескрипторов каталогов и индексных дескрипторов. Организация доступа к файлам в S5. Принцип физического размещения данных файлов на поверхности носителя. Уровни косвенности при адресации блоков. Особенности структуры ФС UFS. /Лек/	7	2	ОПК-7.3-3	Л1.6 Л1.9Л2.2	Устный опрос по теме лекции
2.26	Изучение структуры и принципов организации файловой системы Ext2 операционной системы Linux /Лаб/	8	6	ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л1.2 Л1.4 Л1.8	Сдача и защита лабораторной работы
2.27	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	5	ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.1	Устный опрос
2.28	Типы ФС в ОС Linux. /Тема/	7	0			Устный опрос
2.29	Особенности структур ФС Ext2, Ext3, Ext4. Файловая система ReFS. /Лек/	7	1	ОПК-7.3-3	Л1.6 Л1.9	Устный опрос по теме лекции
2.30	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	4	ОПК-7.3-3	Л3.1	Устный опрос
	Раздел 3. Управление процессами и потоками.					
3.1	Общие сведения о процессах и потоках в ОС Windows. /Тема/	8	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
3.2	Понятие «объекта ядра» ОС. Типы объектов ядра. Описатель, командная строка и переменные окружения процесса. /Лек/	7	2	ОПК-7.1-3 ОПК-7.3-3	Л1.1 Л1.5	Устный опрос по теме лекции
3.3	Создание многопоточных программ в среде Delphi и исследование свойств потоков /Лаб/	8	4	ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л2.4	Сдача и защита лабораторной работы
3.4	Изучение структуры исполняемых файлов Windows /Пр/	8	3	ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.4	Сдача и защита практического задания

3.5	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	4	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.1	Устный опрос
3.6	Создание и завершение процессов. Дочерние процессы. /Тема/	7	0			Устный опрос по теме лекции
3.7	Функция CreateProcess и ее параметры. Способы завершения процессов и их особенности. Создание дочерних процессов. /Лек/	7	1	ОПК-7.1-3	Л1.1Л3.2	Устный опрос по теме лекции
3.8	Общие сведения о потоках. Создание, выполнение и завершение потоков. /Тема/	8	0			Устный опрос, сдача практического задания и лабораторной работы
3.9	Компоненты потоков. Функция CreateThread и ее параметры. Последовательность действий ОС при инициализации и выполнении потоков. Способы завершения потоков. /Лек/	7	2	ОПК-7.1-3 ОПК-7.2-3	Л1.1	Устный опрос по теме лекции
3.10	Средства синхронизации потоков и их реализация в среде Delphi /Лаб/	8	6	ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л2.4Л3.2	Сдача и защита лабораторной работы
3.11	Изучение функций и возможностей оболочки командной строки Windows PowerShell 2.0 /Пр/	8	3	ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л3.4	Сдача и защита практического задания
3.12	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	4	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л3.1	Устный опрос
3.13	Планирование потоков. Приостановка и возобновление потоков и процессов. /Тема/	7	0			Устный опрос по теме лекции
3.14	Приоритеты потоков. Классы приоритетов процессов и относительные приоритеты потоков. /Лек/	7	2	ОПК-7.2-3		Устный опрос по теме лекции
3.15	Независимые и взаимодействующие процессы и потоки. Понятие критических ресурсов и критических секций. /Тема/	8	0			Устный опрос, сдача практического задания
3.16	Понятия независимых и взаимодействующих процессов. Разделяемые ресурсы. Критические ресурсы. Взаимное исключение и его реализация. Критические секции. /Лек/	7	2	ОПК-7.2-3 ОПК-7.3-3	Л1.1	Устный опрос по теме лекции
3.17	Создание приложений Windows с использованием средств прикладного программирования Win API для выполнения файловых операций /Пр/	8	2	ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л2.4Л3.2 Л3.4	Сдача и защита практического задания
3.18	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	4	ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.1	Устный опрос
3.19	Синхронизация процессов и потоков в ОС Windows. Объекты синхронизации и функции ожидания. /Тема/	8	0			Устный опрос, сдача практического задания

3.20	Понятие объекта синхронизации. Состояния объектов синхронизации. Их анализ и изменение. Две функции синхронизации и их параметры. /Лек/	7	2	ОПК-7.1-3 ОПК-7.3-3	Л1.5	Устный опрос по теме лекции
3.21	Создание приложений Windows с использованием средств прикладного программирования Win API для выполнения файловых операций /Пр/	8	1	ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л2.4Л3.2 Л3.4	Сдача и защита практического задания
3.22	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	7	4	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.1	Устный опрос
3.23	Использование объектов синхронизации. Синхронизация с помощью сигналов. /Тема/	7	0			Устный опрос по теме лекции
3.24	Характеристика основных объектов синхронизации. Критические секции, мьютексы, события, семафоры. /Лек/	7	1	ОПК-7.2-3		Устный опрос по теме лекции
3.25	Способы передачи данных и связи между процессами. /Тема/	8	0			Устный опрос, сдача практического задания
3.26	Реализация обмена данными между процессами с помощью: - буфера обмена; - средств DDE, OLE; - разделяемых файлов; - файлов, проецируемых в память; - страничных файлов; - очередей сообщений; -программных каналов. /Лек/	7	2	ОПК-7.2-3		Устный опрос по теме лекции
3.27	Создание приложений Windows с использованием средств прикладного программирования Win API для работы с памятью /Пр/	8	3	ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В	Л2.4Л3.2 Л3.4	Сдача и защита практического задания
	Раздел 4. Промежуточная аттестация (7 семестр)					
4.1	Промежуточная аттестация (7 семестр) /Тема/	7	0			Беседа по материалу, сдача зачета
4.2	Иная контактная работа /ИКР/	7	0,25			Беседа по материалу
4.3	Зачет /Зачёт/	7	8,75	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В		Письменный ответ на вопросы
	Раздел 5. Управление памятью и программами.					
5.1	Функции подсистемы управления памятью в ОС. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
5.2	Управление памятью на уровнях управления процессами и потоками. Задачи управления памятью, решаемые на обоих уровнях. Учет, выделение и освобождение памяти. /Лек/	8	2	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7	Устный опрос по теме лекции

5.3	Типы адресов и адресных пространств программ и памяти. Способы структурирования виртуальных адресных пространств. /Тема/	8	0			Устный опрос
5.4	Понятия физической и виртуальной (логической) памяти системы Режим виртуальной памяти как режим управления памятью в мультипроцессорных ОС. Понятия физического и виртуального адресных пространств (ФАП, ВАП). Образование ВАП процесса. Отображение ВАП на ФАП. Способы структуризации ВАП процессов. Плоская модель памяти. Страничная и сегментная структуризация памяти. Сегментно-страничная структуризация. Статическое и динамическое преобразование ВАП на ФАП. /Лек/	8	2	ОПК-7.1-3	Л1.3 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.5	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. /Ср/	8	1	ОПК-7.1-3		Устный опрос
5.6	Распределение памяти на уровне управления процессами. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
5.7	Одиночное непрерывное распределение памяти. Распределение фиксированными, динамическими и перемещаемыми разделами. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Л1.7 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.8	Свопинг и виртуальная память. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
5.9	Виртуализация ОП как средство повышения производительности ОС. Задачи, решаемые в ходе виртуализации ОП. Понятие свопинга. Режим виртуальной памяти как альтернатива свопингу. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.3 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.10	Страничное распределение памяти. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
5.11	Схема страничного распределения памяти. Таблицы страниц. Особенности страничной организации памяти. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.7Л2.5 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.12	Способы преобразования адресов при страничном распределении памяти. /Тема/	8	0			Устный опрос
5.13	Преобразование адресов прямым и ассоциативным отображением. Комбинированное преобразование адресов. Страничная фрагментация. /Лек/	8	2	ОПК-7.3-3	Л1.7Л2.5 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.14	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. /Ср/	8	0,5	ОПК-7.3-3		Устный опрос
5.15	Сегментное распределение памяти. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
5.16	Реализация сегментного распределения памяти. Таблицы сегментов. Схема преобразования адресов при сегментном распределении. Особенности формирования физических адресов при сегментном преобразовании. /Лек/	8	1	ОПК-7.2-3	Л1.7 Л1.9 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.17	Управление доступом в системах с сегментной организацией памяти. /Тема/	8	0			Устный опрос
5.18	Основные виды прав доступа и режимы управления доступом при сегментном распределении. /Лек/	8	1	ОПК-7.2-3	Л1.9 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.19	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. /Ср/	8	0,5	ОПК-7.2-3		Устный опрос

5.20	Сегментно-страничная организация памяти. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
5.21	Схема сегментно-страничного распределения памяти. Разновидности сегментно-страничного распределения. Стадии формирования физического адреса. Использование таблиц сегментов и таблиц страниц. /Лек/	8	1	ОПК-7.2-3	Л1.7Л2.5 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.22	Виртуальная память. Стратегии замещения страниц. /Тема/	8	0			Устный опрос, сдача практического задания
5.23	Задачи, решаемые в подсистеме управления памятью в режиме виртуализации ОП. Задача замещения страниц. Принцип оптимальности. Пять основных стратегий замещения страниц. Их отличительные свойства. /Лек/	8	1	ОПК-7.2-3 ОПК-7.3-3	Э1	Устный опрос по теме лекции
5.24	Создание приложений Windows с использованием средств прикладного программирования Win API для работы с памятью /Пр/	8	2	ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.2 Л3.4	Сдача и защита практического задания
5.25	Изучение конспекта лекций и дополнительной литературы. Изучение методических указаний, подготовка к практическим занятиям. /Ср/	8	1,3	ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.1	Устный опрос
5.26	Концепции локального и рабочего множества программ. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
5.27	Концепция локальности Пространственная и временная локальность. Концепция рабочего множества страниц. Размер рабочего множества. Явление пробуксовки. /Лек/	8	1	ОПК-7.1-3	Л1.5Л2.1 Л2.2 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.28	Архитектура памяти в ОС Windows. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
5.29	Структура линейного адресного пространства процесса. /Лек/	8	2	ОПК-7.1-3	Л1.5Л2.4	Устный опрос по теме лекции
5.30	Иерархия устройств памяти ЭВМ. Понятие и принцип действия кэш-памяти. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
5.31	Обобщенная схема кэширования. Логическая структура кэш-памяти. Оценка эффективности кэширования. Проблема согласования данных и способы ее решения. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.1Л2.2 Э1	Устный опрос по теме лекции
5.32	Способы отображения основной памяти на кэш. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
5.33	Случайное отображение. Детерминированное отображение. Прямое отображение. /Лек/	8	1	ОПК-7.2-3	Л1.1Л2.4	Устный опрос по теме лекции
5.34	Двухуровневое кэширование /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
5.35	Схема двухуровневого кэширования. Кэширование в процессорах Pentium. /Лек/	8	1	ОПК-7.2-3		Устный опрос по теме лекции
	Раздел 6. Управление устройствами.					
6.1	Основные понятия и концепции организации ввода-вывода в современных ОС. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции

6.2	Режимы выполнения операций ввода-вывода. Разделяемые и неразделяемые устройства. Функции супервизора ввода-вывода. Инициативные устройства. /Лек/	8	2	ОПК-7.1-3	Л1.9Л2.3	Устный опрос по теме лекции
6.3	Режимы управления вводом-выводом. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
6.4	Два режима ввода-вывода. Режим обмена с опросом готовности и режим обмена с прерываниями. Уставка таймаута. Структура драйвера, работающего в режиме прерываний. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.2Л2.4	Устный опрос по теме лекции
6.5	Системные структуры данных, используемые при вводе-выводе. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
6.6	Три системные таблицы ввода-вывода. Таблица оборудования. Таблица описания виртуальных логических устройств. Таблица прерываний. Взаимосвязь системных таблиц. /Лек/	8	1	ОПК-7.2-3	Л1.3	Устный опрос по теме лекции
6.7	Управление вводом-выводом. Реализация синхронного и асинхронного ввода-вывода. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
6.8	Описание реализации запроса на синхронный и асинхронный ввод-вывод. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.7	Устный опрос по теме лекции
6.9	Кэширование операций ввода-вывода. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
6.10	Внешние и внутренние процессы. Буферизация как способ согласования скоростей процессов ввода-вывода и внутренних процессов. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.3	Устный опрос по теме лекции
6.11	Многоступенчатая структура подсистемы ввода-вывода в современных ОС. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
6.12	Обобщенная структура многоуровневой системы ввода-вывода. Уровни супервизора ввода-вывода и их функции. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.7	Устный опрос по теме лекции
6.13	Многоуровневые драйверы. /Тема/	8	0			Устный опрос по теме лекции
6.14	Функции драйверов внешних устройств. Высокоуровневые драйверы. Взаимодействие драйверов различных уровней. Байт-ориентированные и блок-ориентированные драйверы. /Лек/	8	1	ОПК-7.3-3	Л1.7	Устный опрос по теме лекции
Раздел 7. Промежуточная аттестация (8 семестр)						
7.1	Промежуточная аттестация (8 семестр) /Тема/	8	0			Беседа по материалу, сдача экзамена и курсовой работы
7.2	Иная контактная работа /ИКР/	8	0,65			Беседа по материалу
7.3	Курсовая работа /КПКР/	8	11,7	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В	Л3.3	Сдача курсовой работы

7.4	Консультации /Кнс/	8	2			Беседа по материалу
7.5	Экзамен /Экзамен/	8	26,35	ОПК-7.1-3 ОПК-7.1-У ОПК-7.1-В ОПК-7.2-3 ОПК-7.2-У ОПК-7.2-В ОПК-7.3-3 ОПК-7.3-У ОПК-7.3-В		Письменный ответ на вопросы и решение задачи

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Оценочные материалы приведены в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Оценочные материалы по дисциплине "Операционные системы").

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.1	Воронов Г. И.	Операционные системы. Назначение и область применения. Конспект лекций : учебное пособие	Санкт-Петербург: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2002, 37 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/15195.html
Л1.2	Журавлева Т. Ю.	Практикум по дисциплине «Операционные системы» : автоматизированный практикум	Саратов: Вузовское образование, 2014, 40 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/20692.html
Л1.3	Качановский Ю. П., Широков А. С.	Аппаратное и программное обеспечение персонального компьютера. Основы работы с операционной системой : методические указания к проведению лабораторной работы по курсу «информатика»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014, 49 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/55074.html
Л1.4	Журавлева М. Г.	Изучение Windows API : методические указания к выполнению лабораторных работ по курсам «операционные системы» и «операционные системы и оболочки»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013, 36 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/55080.html
Л1.5	Коньков К. А.	Устройство и функционирование ОС Windows. Практикум к курсу «Операционные системы» : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017, 208 с.	978-5-4487-0095-8, http://www.iprbookshop.ru/67369.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л1.6	Курячий Г. В., Маслинский К. А.	Операционная система Linux. Курс лекций : учебное пособие	Саратов: Профобразова ние, 2019, 348 с.	978-5-4488- 0110-5, http://www.iprbookshop.ru/88000.html
Л1.7	Назаров С. В., Широков А. И.	Современные операционные системы : учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информацион ных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, 351 с.	978-5-4497- 0385-9, http://www.iprbookshop.ru/89474.html
Л1.8	Бабаев С.И., Засорин С.В.	Операционные системы. Лабораторный практикум : учеб. пособие	М.: КУРС, 2018, 240с.	978-5-906923 -87-5, 1
Л1.9	Акинин М.В., Акинина Н.В., Засорин С.В.	Файловые системы : учеб. пособие	Москва: КУРС, 2020, 124с.	978-5-907064 -81-2, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Кондратьев В. К.	Введение в операционные системы : учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, Московский государствен ный университет экономики, статистики и информатики, 2007, 232 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/10637.html
Л2.2	Кондратьев В. К., Головина О. С.	Операционные системы и оболочки : учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, Московский государствен ный университет экономики, статистики и информатики, 2007, 172 с.	5-374-00009- 8, http://www.iprbookshop.ru/10730.html

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.3	Одинокое В. В., Коцубинский В. П.	Операционные системы и сети : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектрон ики, 2007, 391 с.	978-5-86889- 374-2, http://www.iprbookshop.ru/13951.html
Л2.4	Иванов Н. А., Федосеева Т. А.	Управление процессами в операционных системах Windows и Linux : методические указания к выполнению лабораторных работ для студентов бакалавриата по направлению подготовки 09.03.01 информатика и вычислительная техника	Москва: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2015, 48 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/30450.html
Л2.5	Пахмури Д. О.	Операционные системы ЭВМ : учебное пособие	Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектрон ики, 2013, 254 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/72145.html

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Мезенцева Е. М., Коняева О. С., Малахов С. В.	Операционные системы : лабораторный практикум	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017, 214 с.	2227-8397, http://www.iprbookshop.ru/75395.html
Л3.2	Засорин С.В.	Операционные системы и оболочки : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2012, 23с.	, 1
Л3.3	Засорин С.В.	Операционные системы и оболочки : метод. указ. к курс. работе	Рязань, 2014, 23с.	, 1
Л3.4	Бабаев С.И., Засорин С.В.	Операционные системы и оболочки: метод. указ. к практ. занятиям : Методические указания	Рязань: , 2020,	, https://elib.rsr.eu.ru/ebs/download/2776

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Куль Т.П. Операционные системы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.П. Куль. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2015. — 312 с. — 978-985-503-460-6. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67677.html			
----	---	--	--	--

6.3 Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

Наименование	Описание
Операционная система Windows	Коммерческая лицензия
LibreOffice	Свободное ПО
Lazarus	Свободное ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Информационно-правовой портал ГАРАНТ.РУ http://www.garant.ru
6.3.2.2	Система КонсультантПлюс http://www.consultant.ru

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1	210 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 12 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 44 места, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска
2	209 учебно-административный корпус. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ, практических и самостоятельных занятий 14 компьютеров (компьютерный класс) с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду РГРТУ, 48 мест, мультимедиа проектор, экран, компьютер, специализированная мебель, доска

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Методическое обеспечение дисциплины приведено в приложении к рабочей программе дисциплины (см. документ "Методические указания дисциплины "Операционные системы").

Подписано заведующим кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой
31.10.2022 16:29 (MSK), Простая подпись

Подписано заведующим выпускающей кафедры

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Костров Борис Васильевич, Заведующий кафедрой
31.10.2022 16:30 (MSK), Простая подпись

Подписано проректором по УР

ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ, Корячко Алексей Вячеславович, Проректор по учебной работе
01.11.2022 16:35 (MSK), Простая подпись