

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	Электронных вычислительных машин
Учебный план	10.05.01 _21_00.plx 10.05.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Квалификация	специалист по защите информации
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	9 ЗЕТ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		6 (3.2)		Итого	
Неделя	16		16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	48	48	80	80
Лабораторные	32	32	24	16	56	48
Практические			24	32	24	32
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.	64,25	64,25	98,65	98,65	162,9	162,9
Контактная работа	64,25	64,25	98,65	98,65	162,9	162,9
Сам. работа	71	71	30,3	30,3	101,3	101,3
Часы на контроль	8,75	8,75	35,35	35,35	44,1	44,1
Письменная работа на курсе			15,7	15,7	15,7	15,7
Итого	144	144	180	180	324	324

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 10.05.01 Компьютерная безопасность (приказ Минобрнауки России от 26.11.2020 г. № 1459)

составлена на основании учебного плана:

10.05.01 КОМПЬЮТЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

утвержденного учёным советом вуза от 31.08.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Электронных вычислительных машин

Протокол от 20.05.2021 г. № 10

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Костров Борис Васильевич

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Электронных вычислительных машин

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
Электронных вычислительных машин

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

Электронных вычислительных машин

Протокол от _____ 2025 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, устранять неисправности в работе используемой операционной системы и разрабатывать приложения ОС с использованием средств прикладного программного интерфейса ОС конкретной версии.
1.2	Обучение студентов по курсу «Операционные системы» 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	Для освоения дисциплины «Операционные системы» обучающиеся должны обладать компетенциями, полученными в результате освоения следующих дисциплин:
2.1.2	- «Информатика»;
2.1.3	- «Аппаратные средства вычислительной техники»;
2.1.4	- «Языки программирования»;
2.1.5	- «Методы программирования».
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Защита в операционных системах
2.2.2	Производственная практика
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы
2.2.4	Преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-12: Способен администрировать операционные системы и выполнять работы по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения;	
ОПК-12.1. Использует в работе современные операционные системы и выполняет основные действия по системному администрированию	
Знать назначение, принципы построения и функционирования, эксплуатации и использования современных ОС Уметь выполнять все основные операции по администрированию операционных систем Владеть навыками администрирования современных операционных систем	
ОПК-12.2. Выполняет установку, обслуживание и восстановление работоспособности компонентов общего и специального программного обеспечения	
Знать Основные сведения об установке программного обеспечения Уметь Устанавливать, обслуживать и восстанавливать работоспособность программного обеспечения Владеть Навыками установки, обслуживания и восстановления работоспособности ПО	
ОПК-12.3. Оценивает характеристики встроенных средств защиты информации операционных систем и прикладных программ, использует и настраивает их	
Знать Характеристики встроенных средств защиты информации Уметь Настраивать встроенные средства защиты в ОС Владеть Навыками использования встроенных в ОС средств защиты информации	

ОПК-12.4. Оценивает состояние и осуществляет администрирование операционных систем**Знать**

принципы установки, наладки, тестирования и обслуживания современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы

Уметь

выполнять установку и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения

Владеть

навыками оценки характеристик основных типов программно-аппаратных средств защиты операционных систем, прикладных программ и данных.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	назначение, принципы построения и функционирования, эксплуатации и использования современных ОС;
3.1.2	принципы установки, наладки, тестирования и обслуживания современного общего и специального программного обеспечения, включая операционные системы.
3.2	Уметь:
3.2.1	выполнять все основные операции по администрированию операционных систем;
3.2.2	выполнять установку и обслуживание современного общего и специального программного обеспечения по восстановлению работоспособности прикладного и системного программного обеспечения.
3.3	Владеть:
3.3.1	навыками администрирования современных операционных систем;
3.3.2	навыками оценки характеристик основных типов программно-аппаратных средств защиты операционных систем, прикладных программ и данных.

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/	5	0			
1.2	Определение ОС. Основные функции ОС. Понятие эффективной организации вычислительного процесса. Признаки классификации ОС. Основные Типы ОС /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.3	Беседа
1.3	Основные принципы построения ОС /Тема/	5	0			
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/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
1.5	Обобщенная структура ОС. Назначение и функции основных компонент /Тема/	5	0			
1.6	Обобщенная структура ОС в виде множества взаимосвязанных подсистем (ПС). Назначение и функции ПС /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2	Беседа
1.7	Архитектура ОС. Ядро и вспомогательные модули /Тема/	5	0			
1.8	Понятие архитектуры ОС. Ядро ОС и вспомогательные модули. Режимы работы ОС: режим ядра и режим пользователя /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.1	Беседа

1.9	Режимы работы ядра ОС и приложений. Особенности архитектуры современных ОС. Типы ядер ОС /Тема/	5	0			
1.10	Виды организации ОС в зависимости от структуры ядра. Особенности микроядерной архитектуры ОС. Виды ядер современных ОС /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
1.11	Понятие ресурсов ЭВМ. Свойства и классификация ресурсов. Дисциплины распределения ресурсов /Тема/	5	0			
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/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.3	Беседа
1.13	Концепция виртуальных ресурсов /Тема/	5	0			
1.14	Понятие виртуальных ресурсов. Примеры основных типов виртуальных ресурсов /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2 Л1.3	Беседа
1.15	Концепция прерываний. Типы прерываний и их особенности /Тема/	5	0			
1.16	Понятие прерывания. Обобщенная схема обработки прерываний. Основные типы прерываний. Обработчики прерываний /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2	Беседа
1.17	Обработка прерываний в однозадачных ОС Прерывания защищенного режима работы процессора /Тема/	5	0			
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/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
1.19	Концепция процесса. Процессы и потоки. Типы процессов. Средства управления процессами. Состояния потоков процессов и их изменение /Тема/	5	0			
1.20	Сущность концепции процесса. Понятия процесса в традиционной и современной интерпретации. Потоки. Принцип многопоточности. Типы процессов. Средства управления процессами /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
1.21	Виды и принципы построения интерфейсов ОС /Тема/	5	0			
1.22	Интерфейс прикладного программирования (API). Уровни API. Платформенно-независимый интерфейс POSIX /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.1	Беседа
1.23	Управление процессором в однопроцессорных ОС /Тема/	5	0			

1.24	Основные дисциплины управления процессором /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
1.25	Самостоятельная работа /Тема/	5	0			
1.26	Концепции построения ОС. Управление процессорами /Ср/	5	24	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В		Беседа
	Раздел 2. Управление данными (файловая система)					
2.1	Понятие файловой системы (ФС). Средства и функции ФС. Типы структур данных ФС /Тема/	5	0			
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/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2	Беседа
2.3	Физическая структура дисковой памяти /Лаб/	5	4	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В	Л3.3	Выполнение и защита лабораторных работ
2.4	Типы и свойства файлов. Логическая организация файлов. Типы логической организации файлов. Блокирование и буферизация данных в ФС /Тема/	5	0			
2.5	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/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.3	Беседа

2.6	Системные средства распределения дискового пространства в ОС Windows /Лаб/	5	4	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В	Л3.3	Выполнение и защита лабораторных работ
2.7	Физическая организация ФС. Методы распределения пространства внешней памяти /Тема/	5	0			
2.8	Связное и несвязное распределение пространства внешней памяти. Способы несвязного распределения. Поблочное распределение. Распределение при помощи цепочек блоков и таблиц поблочного отображения /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
2.9	Создание приложений Windows с использованием средств прикладного программирования Win API /Лаб/	5	4	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В		Выполнение и защита лабораторных работ
2.10	Структура FAT. Выполнение операций чтения и записи в кластеры. Типы FAT. Длинные имена файлов /Тема/	5	0			
2.11	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/	5	2	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.1Л2.1	Беседа

2.12	Изучение структуры и принципов организации файловой системы FAT 32 /Лаб/	5	4	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В	Л3.3	Выполнение и защита лабораторных работ
2.13	Файловая система NTFS. Структура тома. Системные файлы NTFS. Атрибуты NTFS /Тема/	5	0			
2.14	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/	5	2	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.1	Беседа
2.15	Изучение структуры и принципов организации файловой системы NTFS /Лаб/	5	4	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В	Л3.3	Выполнение и защита лабораторных работ
2.16	Структура и типы файлов NTFS. Каталоги NTFS /Тема/	5	0			
2.17	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/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2 Л1.3	Беседа
2.18	Файловые системы S5 и UFS в ОС UNIX. Структура индексных дескрипторов. Размещение данных на поверхности носителя /Тема/	5	0			
2.19	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/	5	2	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2	Беседа
2.20	Типы ФС в ОС Linux /Тема/	5	0			

2.21	Особенности структур ФС Ext2, Ext3, Ext4. Файловая система ReFS /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		
2.22	Изучение структуры и принципов организации файловой системы Ext2 операционной системы Linux /Лаб/	5	4	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В	ЛЗ.3	Выполнение и защита лабораторных работ
2.23	Самостоятельная работа /Тема/	5	0			
2.24	Управление данными (файловая система) /Ср/	5	24	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		
	Раздел 3. Управление процессами и потоками					
3.1	Общие сведения о процессах и потоках в ОС Windows /Тема/	5	0			
3.2	Понятие «объекта ядра» ОС. Типы объектов ядра. Описатель, командная строка и переменные окружения процесса /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2Л2.1	Беседа
3.3	Создание многопоточных программ в среде Delphi и исследование свойств потоков /Лаб/	5	4	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В	ЛЗ.1 ЛЗ.3	Выполнение и защита лабораторных работ
3.4	Создание и завершение процессов /Тема/	5	0			
3.5	Функция CreateProcess и ее параметры. Способы завершения процессов и их особенности. Создание дочерних процессов /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2	Беседа
3.6	Общие сведения о потоках. Создание, выполнение и завершение потоков /Тема/	5	0			

3.7	Компоненты потоков. Функция CreateThread и ее параметры. Последовательность действий ОС при инициализации и выполнении потоков. Способы завершения потоков /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.3	Беседа
3.8	Планирование потоков. Приостановка и возобновление потоков и процессов /Тема/	5	0			
3.9	Приоритеты потоков. Классы приоритетов процессов и относительные приоритеты потоков /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.3	Беседа
3.10	Независимые и взаимодействующие процессы и потоки. Понятие критических ресурсов и критических секций /Тема/	5	0			
3.11	Понятия независимых и взаимодействующих процессов. Разделяемые ресурсы. Критические ресурсы. Взаимное исключение и его реализация. Критические секции /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
3.12	Синхронизация процессов и потоков в ОС Windows. Объекты синхронизации и функции ожидания /Тема/	5	0			
3.13	Понятие объекта синхронизации. Состояния объектов синхронизации. Их анализ и изменение. Две функции синхронизации и их параметры /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2	Беседа
3.14	Средства синхронизации потоков и их реализация в среде Delphi /Лаб/	5	4	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В	Л3.1	Выполнение и защита лабораторных работ
3.15	Использование объектов синхронизации. Синхронизация с помощью сигналов /Тема/	5	0			
3.16	Характеристика основных объектов синхронизации. Критические секции, мьютексы, события, семафоры /Лек/	5	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.1	Беседа
3.17	Способы передачи данных и связи между процессами /Тема/	5	0			
3.18	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/	5	2	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.1	Беседа
3.19	Самостоятельная работа /Тема/	5	0			

3.20	Управление данными (файловая система) /Ср/	5	23	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
	Раздел 4. Промежуточная аттестация (5 семестр)					
4.1	Промежуточная аттестация /Тема/	5	0			
4.2	Иная контактная работа /ИКР/	5	0,25	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		
4.3	Зачет с оценкой /ЗаО/	5	8,75	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		
	Раздел 5. Управление памятью и программами					
5.1	Функции подсистемы управления памятью в ОС /Тема/	6	0			
5.2	Управление памятью на уровнях управления процессами и потоками. Задачи управления памятью, решаемые на обоих уровнях. Учет, выделение и освобождение памяти /Лек/	6	0,5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2	Беседа
5.3	Исследование виртуальной памяти ОС Windows /Пр/	6	6	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В		Выполнение и защита практических занятий
5.4	Типы адресов и адресных пространств программ и памяти. Способы структурирования виртуальных адресных пространств /Тема/	6	0			
5.5	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→ФАП /Лек/	6	0,5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.1	Беседа

5.6	Создание приложений Windows, осуществляющих обмен данными с помощью файлов, проецируемых в память /Пр/	6	8	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В		Выполнение и защита практических занятий
5.7	Распределение памяти на уровне управления процессами /Тема/	6	0			
5.8	Одиночное непрерывное распределение памяти. Распределение фиксированными, динамическими и перемещаемыми разделами /Лек/	6	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
5.9	Изучение структуры исполняемых файлов Windows /Пр/	6	6	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В		Выполнение и защита практических занятий
5.10	Свопинг и виртуальная память /Тема/	6	0			
5.11	Виртуализация ОП как средство повышения производительности ОС. Задачи, решаемые в ходе виртуализации ОП. Понятие свопинга. Режим виртуальной памяти как альтернатива свопингу /Лек/	6	0,5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.1	Беседа
5.12	Страничное распределение памяти /Тема/	6	0			
5.13	Схема страничного распределения памяти. Таблицы страниц. Особенности страничной организации памяти /Лек/	6	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2	Беседа
5.14	Способы преобразования адресов при страничном распределении памяти /Тема/	6	0			
5.15	Преобразование адресов прямым и ассоциативным отображением. Комбинированное преобразование адресов. Страничная фрагментация /Лек/	6	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.3	Беседа
5.16	Сегментное распределение памяти /Тема/	6	0			

5.17	Реализация сегментного распределения памяти. Таблицы сегментов. Схема преобразования адресов при сегментном распределении. Особенности формирования физических адресов при сегментном преобразовании /Лек/	6	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2 Л1.3	Беседа
5.18	Управление доступом в системах с сегментной организацией памяти /Тема/	6	0			
5.19	Основные виды прав доступа и режимы управления доступом при сегментном распределении /Лек/	6	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
5.20	Сегментно-страничная организация памяти /Тема/	6	0			
5.21	Схема сегментно-страничного распределения памяти. Разновидности сегментно-страничного распределения. Стадии формирования физического адреса. Использование таблиц сегментов и таблиц страниц /Лек/	6	1	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
5.22	Виртуальная память. Стратегии замещения страниц /Тема/	6	0			
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/	6	0,5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.1	Беседа
5.24	Концепции локального и рабочего множества программ /Тема/	6	0			
5.25	Концепция локальности Пространственная и временная локальность. Концепция рабочего множества страниц. Размер рабочего множества. Явление пробуксовки /Лек/	6	0,5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.1	Беседа
5.26	Архитектура памяти в ОС Windows /Тема/	6	0			
5.27	Структура линейного адресного пространства процесса /Лек/	6	0,5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
5.28	Иерархия устройств памяти ЭВМ. Понятие и принцип действия кэш-памяти /Тема/	6	0			
5.29	Обобщенная схема кэширования. Логическая структура кэш-памяти. Оценка эффективности кэширования. Проблема согласования данных и способы ее решения /Лек/	6	0,5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
5.30	Способы отображения основной памяти на кэш /Тема/	6	0			
5.31	Случайное отображение. Детерминированное отображение. Прямое отображение /Лек/	6	0,5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
5.32	Двухуровневое кэширование /Тема/	6	0			
5.33	Схема двухуровневого кэширования. Кэширование в процессорах Pentium /Лек/	6	0,5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
5.34	Самостоятельная работа /Тема/	6	0			

5.35	Управление памятью и программами /Ср/	6	15	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
	Раздел 6. Управление устройствами					
6.1	Основные понятия и концепции организации ввода-вывода в современных ОС /Тема/	6	0			
6.2	Режимы выполнения операций ввода-вывода. Разделяемые и неразделяемые устройства. Функции супервизора ввода-вывода. Инициативные устройства /Лек/	6	5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
6.3	Изучение функций и возможностей оболочки командной строки Windows PowerShell 2.0 /Лаб/	6	8	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В	Л3.1	Выполнение и защита лабораторных работ
6.4	Режимы управления вводом-выводом /Тема/	6	0			
6.5	Два режима ввода-вывода. Режим обмена с опросом готовности и режим обмена с прерываниями. Установка таймаута. Структура драйвера, работающего в режиме прерываний /Лек/	6	5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
6.6	Системные структуры данных, используемые при вводе-выводе /Тема/	6	0			
6.7	Три системные таблицы ввода-вывода. Таблица оборудования. Таблица описания виртуальных логических устройств. Таблица прерываний. Взаимосвязь системных таблиц /Лек/	6	5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	Л1.2	Беседа
6.8	Создание приложений Windows с использованием средств прикладного программирования Win API для выполнения файловых операций /Пр/	6	12	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В		Выполнение и защита практических занятий
6.9	Управление вводом-выводом. Реализация синхронного и асинхронного ввода-вывода /Тема/	6	0			

6.10	Описание реализации запроса на синхронный и асинхронный ввод-вывод /Лек/	6	5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
6.11	Кэширование операций ввода-вывода /Тема/	6	0			
6.12	Внешние и внутренние процессы. Буферизация как способ согласования скоростей процессов ввода-вывода и внутренних процессов /Лек/	6	5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
6.13	Создание приложений Windows с использованием средств прикладного программирования Win API для работы с памятью /Лаб/	6	8	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В	ЛЗ.1	Выполнение и защита лабораторных работ
6.14	Многоступенчатая структура подсистемы ввода-вывода в современных ОС /Тема/	6	0			
6.15	Обобщенная структура многоуровневой системы ввода-вывода. Уровни супервизора ввода-вывода и их функции /Лек/	6	5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
6.16	Многоуровневые драйверы /Тема/	6	0			
6.17	Функции драйверов внешних устройств. Высокоуровневые драйверы. Взаимодействие драйверов различных уровней. Байт-ориентированные и блок-ориентированные драйвер /Лек/	6	7,5	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		Беседа
6.18	Самостоятельная работа /Тема/	6	0			Беседа
6.19	Управление устройствами /Ср/	6	15,3	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		
	Раздел 7. Промежуточная аттестация (6 семестр)					
7.1	Промежуточная аттестация /Тема/	6	0			
7.2	Иная контактная работа /ИКР/	6	0,65	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		
7.3	Курсовое проектирование /КПКР/	6	15,7	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3	ЛЗ.2	Защита КР

7.4	Консультирование перед экзаменом /Кнс/	6	2	ОПК-12.1-3 ОПК-12.2-3 ОПК-12.3-3 ОПК-12.4-3		
7.5	Экзамен /Экзамен/	6	35,35	ОПК-12.1-3 ОПК-12.1-У ОПК-12.1-В ОПК-12.2-3 ОПК-12.2-У ОПК-12.2-В ОПК-12.3-3 ОПК-12.3-У ОПК-12.3-В ОПК-12.4-3 ОПК-12.4-У ОПК-12.4-В		Сдача экзамена

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

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	Рихтер Д.	Windows для профессионалов: создание эффективных Win 32- приложений с учетом специфики 64-разрядной версии Windows : Пер.с англ.	СПб.: Питер; М.: Русская редакция, 2001, 752с. : диск CD-ROM	5-272-00384-5, 1
Л1.2	Столлинкс В.	Операционные системы. Внутреннее устройство и принципы проектирования : Пер.с англ.	М.: СПб.: Киев: Вильямс, 2002, 848с.	5-8459-0310-6, 1
Л1.3	Олифер В.Г., Олифер Н.А.	Сетевые операционные системы : Учеб. пособие	СПб.: Питер, 2006, 538с.	5-272-00120-6, 1

6.1.2. Дополнительная литература

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л2.1	Руссинович М., Соломон Д.	Внутреннее устройство Microsoft Windows: Windows Server 2003, Windows XP и Windows 2000. Мастер-класс : Пер.с англ.	СПб.: Питер, 2006, 968с.	5-7502-0085-X, 1

6.1.3. Методические разработки

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
Л3.1	Засорин С.В.	Операционные системы : Метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2002, 56с.	, 1

№	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Количество/название ЭБС
ЛЗ.2	Засорин С.В.	Операционные системы : метод. указ. к курс. работе	Рязань, 2009, 16с.	, 1
ЛЗ.3	Засорин С.В.	Операционные системы и оболочки : метод. указ. к лаб. работам	Рязань, 2012, 23с.	, 1
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		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)				

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис
Васильевич, Заведующий кафедрой ЭВМ**25.09.23** 15:11
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ЗАВЕДУЮЩИМ
ВЫПУСКАЮЩЕЙ
КАФЕДРЫ**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Пржегорлинский Виктор
Николаевич, Преподаватель**25.09.23** 15:54
(MSK)

Простая подпись

ПОДПИСАНО
ПРОРЕКТОРОМ ПО УР**ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Корячко Алексей
Вячеславович, Проректор по учебной работе**25.09.23** 15:54
(MSK)

Простая подпись