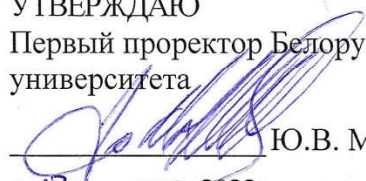


Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского
университета


Ю.В. Машин

«17» 06 2022г.

Регистрационный № УД-090301/Б.Р.О.20 /р

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль) Автоматизированные системы обработки информации и управления

Квалификация Бакалавр

	Форма обучения
	Очная
Курс	3,4
Семестр	5,6,7
Лекции, часы	68
Лабораторные занятия, часы	68
Курсовой работа, семестр	7
Зачет, семестр	5
Экзамен, семестр	6
Контактная работа по учебным занятиям, часы	136
Самостоятельная работа, часы	152
Всего часов / зачетных единиц	288/8

Кафедра-разработчик программы: Программное обеспечение информационных технологий

Составитель: Е. А. Зайченко

Могилев, 2022

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 - "Информатика и вычислительная техника" (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 929 от 19.09.2017г. и учебным планом, утвержденным Рег. № 090301-5 от 25.03.2022г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Программное обеспечение информационных технологий» «08» апреля 2022 г., протокол № 10.

Зав. кафедрой ПОИТ


В. В. Кутузов

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическим советом Белорусско-Российского университета

«15» июня 2022 г., протокол № 7

Зам. председателя
Научно-методического совета


С.А. Сухоцкий

Рецензент: С. В. Миренков, начальник управления информационных технологий ОАО «Лента»

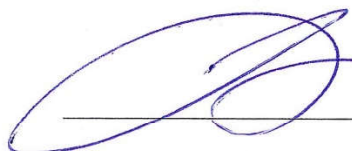
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь



Начальник учебно-методического
отдела


В.А. Кемова

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Цель учебной дисциплины

Целью учебной дисциплины является получение студентами знаний о множестве задач, которые решает операционная система при управлении аппаратурой компьютера, о принципах работы современных операционных систем, об алгоритмах, используемых в операционных системах, а также о перспективных направлениях в развитии современных операционных систем.

1.2 Планируемые результаты изучения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен

знать:

- состав операционной системы,
- функции операционной системы,
- основные алгоритмы, реализованные в операционных системах при выполнении своих функций;
- способы порождения и идентификации задач в многозадачных и распределенных вычислительных средах;
- механизмы межзадачных взаимодействий; характеристики и методы построения систем типа «клиент-сервер»;
- особенности программирования многозадачных распределенных систем.

уметь:

- настраивать конкретные конфигурации операционных систем;
- расширять возможности операционных систем.

владеть:

- навыками работы в среде различных операционных систем;
- навыками администрирования операционных систем.

1.3 Место учебной дисциплины в системе подготовки студента

Дисциплина относится к блоку 1 «Дисциплины (модули). Обязательная часть блока 1».

Перечень учебных дисциплин, изучаемых ранее, усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины:

- Информатика;
- ЭВМ и периферийные устройства;
- Архитектура ЭВМ.

Перечень учебных дисциплин (циклов дисциплин), которые будут опираться на данную дисциплину:

- Технологии проектирования АСОИиУ.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

Коды формируемых компетенций	Наименования формируемых компетенций
------------------------------	--------------------------------------

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
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Вклад дисциплины в формирование результатов обучения выпускника (компетенций) и достижение обобщенных результатов обучения происходит путём освоения содержания обучения и достижения частных результатов обучения, описанных в данном разделе.

2.1 Содержание учебной дисциплины

Но ме ра тем	Наименование тем	Содержание	Коды формируемы х компетенций
1	Архитектура ОС	Назначение и функции операционных систем (ОС). Классификация операционных систем. Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многослойная структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Типовые средства аппаратной поддержки ОС. Машинно-зависимые компоненты ОС. Переносимость операционной системы	ОПК-5, ОПК-2
2	Процессы и потоки	Понятия “процесс” и “поток”. Контекст и дескриптор процесса. Создание процессов и потоков. Планирование и диспетчеризация потоков. Состояния потока. Вытесняющие и невытесняющие алгоритмы планирования. Моменты перепланировки Назначение и типы прерываний. Механизм прерываний. Диспетчеризация и приоритезация прерываний в ОС. Синхронизация процессов и потоков. Цели и средства синхронизации. Необходимость синхронизации и гонки. Критическая секция. Блокирующие переменные. Семафоры. Тупики. Синхронизирующие объекты ОС. Сигналы и события.	ОПК-5, ОПК-2
3	Управление памятью	Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Алгоритмы распределения памяти. Свопинг и виртуальная память. Страничное распределение. Сегментное распределение. Сегментно-страничное распределение. Кэширование данных. Иерархия запоминающих устройств. Кэш-память. Принцип действия кэш-памяти. Проблема согласования данных. Способы отображения основной памяти на кэш. Схемы выполнения запросов в системах с кэш-памятью.	ОПК-5, ОПК-2
4	Управление устройствами ввода-вывода	Основные концепции организации ввода-вывода в операционных системах. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. Менеджер ввода-вывода. Закрепление устройств, общие устройства ввода-вывода. Многоуровневые драйверы. Синхронный и асинхронный	ОПК-5, ОПК-2

		ВВОД-ВЫВОД.	
5	Файловая система	Цели и задачи файловой системы. Типы файлов. Иерархическая структура файловой системы. Имена файлов. Атрибуты файлов. Логическая организация файла. Физическая организация и адресация файла. Файловые операции. Способы организации файловых операций. Обмен данными с файлом. Блокировки файлов. Стандартные файлы ввода и вывода, перенаправление вывода. Контроль доступа к файлам. Механизм контроля доступа	ОПК-5, ОПК-2
6	Безопасность ОС	Безопасность операционных систем. Управление доступом к ресурсам. Формальные модели систем безопасности. Аутентификация. Вредоносные программы. Средства защиты.	ОПК-5
7	Семейство ОС UNIX	История и общая характеристика семейства операционных систем UNIX. Образ, дескриптор, контекст процесса. Порождение процессов. Планирование процессов. Управление памятью. Свопинг. Система ввода-вывода. Подсистема буферизации. Драйверы. Файловые системы. Переносимость приложений. Графический интерфейс. Средства управления доступом	ОПК-5, ОПК-2
8	Семейство ОС компании Microsoft	Сравнительный анализ архитектуры ОС компании Microsoft. Процесс загрузки. Основные структуры данных. Именованные устройства. Файлы и каталоги. Идентификация файлов. Классификация API функций. Динамические библиотеки. Структура ОС Windows, executive и защищенные подсистемы. Процессы и потоки. Алгоритм планирования процессов и потоков. Средства взаимодействия процессов. Отображение файлов. Почтовые ящики. Каналы. Архитектура памяти Windows. Использование адресного пространства в Windows. Защита памяти. Управление виртуальной памятью. Организация файловой системы NTFS. Организация контроля доступа в ОС Windows. Средства администрирования.	ОПК-5, ОПК-2
9	Операционные системы реального времени (ОС РВ)	Определение операционных систем реального времени. Основные области применения ОСРВ. Строение операционных систем реального времени. Требования к оборудованию для ОС РВ. Стандарты на ОС РВ. Архитектура ОС РВ. Механизмы реального времени. Особенности управления процессами в ОС РВ. Кроссплатформенность. Абстракция и виртуализация. Изоляция приложений. Системы виртуализации и управления конфигурациями. Инструменты кроссплатформенной разработки. Прогрессивные веб-технологии в кроссплатформенном программировании.	ОПК-5
10	Операционные системы мобильных устройств	Особенности ОС для мобильных устройств. Цели разработки. Архитектура ОС Android. Dalvik. Binder IPC. Приложения Android. Намерения. Песочницы приложений. Безопасность. Модель процесса. Перспективы ОС для мобильных устройств	ОПК-5

2.2 Учебно-методическая карта учебной дисциплины

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	Тема 1 Архитектура ОС	2	Л.р. № 1. Средства анализа вычислительного процесса ОС Windows	2	4		
2	Тема 1 Архитектура ОС	2	Л.р. № 1. Средства анализа вычислительного процесса ОС Windows	2	4	ЗЛР	8
3	Тема 2. Процессы и потоки	2	Л.р. № 2. Интерфейс командной строки ОС Windows. Перенаправление потоков ввода/вывода	2	2		
4	Тема 2. Процессы и потоки	2	Л.р. № 2. Средства концептуального проектирования функциональных моделей информационных систем	2	2	ЗЛР	8
5	Тема 2. Процессы и потоки	2	Л.р. № 3. Использование параметров командной строки и условного выполнения команд ОС Windows	2	2		
6	Тема 3. Управление памятью	2	Л.р. № 3. Использование параметров командной строки и условного выполнения команд ОС Windows	2	2	ЗЛР	8
7	Тема 3. Управление памятью	2	Л.р. № 4. Сервер сценариев WSH. Методы объектов WscriptShell и объектов WshNetwork	2	2		
8	Тема 4. Управление устройствами ввода-вывода	2	Л.р. № 4. Сервер сценариев WSH. Методы объектов WscriptShell и объектов WshNetwork	2	2	ЗЛР ПКУ	6 30
Модуль 2							
9	Тема 5. Файловая система	2	Л.р. № 5. Сервер сценариев WSH. Работа с реестром.	2	2	ЗЛР	6
10	Тема 5. Файловая система	2	Л.р. № 6. Сервер сценариев WSH. Работа с коллекцией FileSystemObject	2	2	ЗЛР	6
11	Тема 5. Файловая система	2	Л.р. № 7. Установка виртуальной машины и инсталляция ОС семейства UNIX. Изучение команд для работы с файловой системой ОС семейства UNIX	2	2		
12	Тема 6. Безопасность ОС	2	Л.р. № 7. Установка виртуальной машины и инсталляция ОС семейства UNIX. Изучение команд для работы с файловой системой ОС семейства UNIX	2	2	ЗЛР	6
13	Тема 6. Безопасность ОС	2	Л.р. № 7. Установка виртуальной машины и инсталляция ОС семейства UNIX. Изучение команд для работы с файловой системой ОС семейства UNIX	2	2		
14	Тема 7. Семейство ОС UNIX	2	Л.р. № 8. Изучение процессов в ОС Unix	2	2		

15	Тема 7. Семейство ОС UNIX	2	Л.р. № 8. Изучение процессов в ОС Unix	2	2	ЗЛР	6
16	Тема 7. Семейство ОС UNIX	2	Л.р. № 9. Командные файлы в ОС Unix	2	2		
17	Тема 7. Семейство ОС UNIX	2	Л.р. № 9. Командные файлы в ОС Unix	2	4	ЗЛР	6
17						ПКУ	30
						ПА (зачет)	40
ИТОГО		34		34	40		100

6 семестр

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
Модуль 1							
1	Тема 8. Семейство ОС компании Microsoft	2	Л.р. № 10. Использование технологии WMI для работы с сервисами и процессами	2	3	ЗЛР	5
2	Тема 8. Семейство ОС компании Microsoft		Л.р. № 11. Работа с процессами и потоками в Windows	2	2	ЗЛР	4
3	Тема 8. Семейство ОС компании Microsoft	2	Л.р. № 12. Синхронизация потоков в Windows	2	3	ЗЛР	4
4	Тема 8. Семейство ОС компании Microsoft	2	Л.р. № 13. Синхронизация процессов и потоков при помощи событий и семафоров в ОС Windows	2	2	ЗЛР	4
5	Тема 8. Семейство ОС компании Microsoft	2	Л.р. № 14. Изучение архитектуры памяти в ОС Windows	2		ЗЛР	4
6	Тема 8. Семейство ОС компании Microsoft	2	Л.р. № 15. Изучение основных возможностей Windows PowerShell	2	3	ЗЛР	4
7	Тема 8. Семейство ОС компании Microsoft	2	Л.р. № 16. Использование Windows PowerShell для администрирования	2	2	ЗЛР	4
8	Тема 8. Семейство ОС компании Microsoft	2	Л.р. № 16. Межпроцессное взаимодействие на примере именованных каналов	2	2	ЗЛР	5
						ПКУ	30
Модуль 2							
9	Тема 9. Операционные системы реального времени (ОС RV)	2	Л.р. № 17. Межпроцессное взаимодействие при помощи служб WCF	2	3		
10	Тема 9. Операционные системы реального времени (ОС RV)	2	Л.р. № 17. Межпроцессное взаимодействие при помощи служб WCF	2	2	ЗЛР	5
11	Тема 9. Операционные системы реального времени (ОС RV)	2	Л.р. № 18. Назначение прав доступа пользователям	4	3		
12	Тема 9. Операционные системы реального времени (ОС RV)	2	Л.р. № 18. Назначение прав доступа пользователям	2	2	ЗЛР	5
13	Тема 10. Операционные системы мобильных устройств	2	Л.р. № 19. Работа с файлами в Android-приложениях	4	3	ЗЛР	5
14	Тема 10. Операционные системы мобильных устройств	2	Л.р. № 20. Работа с базами данных в Android приложениях	2	3		

15	Тема 10. Операционные системы мобильных устройств	2	Л.р. № 20. Работа с базами данных в Android приложениях	4	2	ЗЛР	5
16	Тема 10. Операционные системы мобильных устройств	2	Л.р. № 21 Программирование многопоточных приложений в Android.	2	3		
17	Тема 10. Операционные системы мобильных устройств	2	Л.р. № 21 Программирование многопоточных приложений в Android.	2	2	ЗЛР ПКУ	5 30
18-20					36	ПА (экзамен)	40
ИТОГО		34		34	76		100

7 семестр

№ недели	Лекции (наименование тем)	Часы	Практические (семинарные)	Часы	Лабораторные занятия	Часы	Самостоятельная работа, часы	Форма контроля знаний	Баллы (max)
1-15	Выполнение курсовой работы						36		

Принятые обозначения:

Текущий контроль –

ЗЛР – защита лабораторной работы.

ПКУ – промежуточный контроль успеваемости.

ПА – промежуточная аттестация

Итоговая оценка определяется как сумма текущего контроля и промежуточной аттестации и соответствует баллам:

Зачет

Оценка	Зачтено	Не зачтено
Баллы	51-100	0-50

Экзамен

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

2.3 Требования к курсовому проекту (курсовой работе)

Целью курсового проектирования является приобретение практических навыков настройки и развертывания программных продуктов в средах операционных систем.

Примерная тематика курсовых проектов (работ) представлена в приложении хранится на кафедре.

Содержание курсового проекта включает три части:

1) техническое задание – анализ предметной области, сбор данных о структуре и о технологиях работы, постановка задачи на курсовое проектирование;

2) технические проект информационной системы – построение функциональной модели системы, построение информационной модели системы, верификация спроектированной модели информационной системы;

3) реализация системы – разработка серверной компоненты информационной системы
Примерная тематика курсовых проектов представлена в приложении 1.

На выполнение курсового проекта (работы) отводится 36 часов.

Разбивка этапов курсового проекта, определение количества минимальных и

максимальных баллов за каждый из них производится преподавателем. Примерный перечень этапов выполнения курсовой работы и количества баллов за каждый из них представлен в таблице.

№	Этап выполнения	Минимум	Максимум
1	Техническое задание	9	15
2	Технический проект информационной системы	12	20
3	Реализация системы	12	20
4	Оформление пояснительной записки и графического материала	3	5
Итого за выполнение курсового проекта		36	60
Защита курсового проекта		15	40

Итоговая оценка курсового проекта (работы) представляет собой сумму баллов за его выполнение и защиту и выставляется в соответствии со шкалой:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Баллы	87-100	65-86	51-64	0-50

3 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Форма проведения занятия *	Вид аудиторных занятий			Всего часов
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	
1	Мультимедиа	Темы 1-10			68
2	С использованием ЭВМ			Л.р. №1 - Л.р. №21	68
ИТОГО		68		68	136

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Используемые оценочные средства по учебной дисциплине представлены в таблице и хранятся на кафедре.

№ п/п	Вид оценочных средств*	Наличие (+ / -)	Количество комплектов
1	Вопросы к зачету	+	1
2	Вопросы к экзамену	+	1
3	Экзаменационные билеты	+	1
4	Вопросы для защиты лабораторных работ	+	21
5	Перечень тем курсовых работ	+	1

5 МЕТОДИКА И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ

5.1 Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Уровни сформированности компетенции	Содержательное описание уровня*	Результаты обучения**
<i>Компетенция ОПК-5</i> Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем			
ИОПК-5.2. Выполняет установку и настройку операционных систем			
1	Пороговый уровень	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем
2	Продвинутый уровень	Применение принципов управления программными средствами автоматизированных систем обработки информации и управления	Применение программных средств автоматизированных систем, методов обработки информации при работе с базами данных
3	Высокий уровень	Синтез, оценка методов обработки информации с использованием принципов управления программно-аппаратными средствами автоматизированных систем	Синтез, оценка методов обработки информации с использованием принципов управления программно-аппаратными средствами автоматизированных систем
<i>Компетенция ОПК-2</i> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности			
ИОПК-2.3. Способен использовать современные операционные системы для решения задач профессиональной деятельности			
1	Пороговый уровень	Способен понимать классификацию компонентов системных программных продуктов	Способен понимать классификацию компонентов системных программных продуктов
2	Продвинутый уровень	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов
3	Высокий уровень	Способен разрабатывать комплексные системные программные продукты	Способен разрабатывать комплексные системные программные продукты

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

Результаты обучения	Оценочные средства*
<i>Компетенция ОПК-5</i> Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	

Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Вопросы для защиты лабораторных работ. Вопросы к зачету, вопросы к экзамену
Применение программных средств автоматизированных систем, методов обработки информации при работе с базами данных	Вопросы для защиты лабораторных работ. Вопросы к зачету
Синтез, оценка методов обработки информации с использованием принципов управления программно-аппаратными средствами автоматизированных систем, параметрическая настройка информационных и автоматизированных систем	Вопросы для защиты лабораторных работ. Вопросы к зачету
<i>Компетенция ОПК-2.</i> Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	
Способен понимать классификацию компонентов системных программных продуктов	Вопросы для защиты лабораторных работ. Вопросы к экзамену
Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов	Вопросы для защиты лабораторных работ. Вопросы к экзамену
Способен разрабатывать комплексные системные программные продукты	Вопросы для защиты лабораторных работ. Вопросы к экзамену

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

№	Этап выполнения	Максимум
1	Реализация задания в виде программного кода.	3-4
2	Аккуратность выполнения отчета	1
3	Полнота ответов на вопросы для защиты лабораторных работ	2-3

5.4 Критерии оценки зачета

К сдаче зачета допускаются студенты, получив за семестр в сумме не менее 36 баллов. На зачете студент может набрать от 0 до 40 баллов. Студенты сдают зачет в комбинированной форме. Количество баллов, набранных студентом, рассчитывается как сумма баллов, полученных за три компонента зачета: письменный ответ на первый теоретический вопрос (от 0 до 15 баллов); письменный ответ на второй теоретический вопрос (от 0 до 15 баллов) и устные ответы на дополнительные вопросы (от 0 до 10 баллов).

5.4 Критерии оценки экзамена

Допустимые погрешности и ошибки при определении учебных достижений студентов на экзаменах:

Шкала соответствия	Уровень соответствия	Баллы	Количество ошибок, погрешности / несущественные / существенные
Соответствие	Высокий	40	0/0/0
		39	1/1/0
		38	2/1/1
		37	3/2/1

	Средний	36	5/2/1
		35	6/3/1
		34	6/4/1
		33	7/1/1
		32	7/2/1
		31	7/3/1
		30	7/4/1
		29	7/1/2
	Достаточный	28	7/2/1
		27	7/2/1
		26	7/3/1
		25	7/4/1
		24	4/1/2
		23	5/2/2
		22	6/3/2
		21	6/4/2
		20	6/5/2
		19	7/1/2
	Минимально необходимый	18	7/2/2
		17	7/3/2
	16	7/4/2	
Несоответствие	Низкий	<14	8/5/4

6 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Самостоятельная работа студентов (СРС) направлена на закрепление и углубление освоения учебного материала, развитие практических умений. СРС включает следующие виды самостоятельной работы студентов:

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов хранится на кафедре.

Виды самостоятельной работы

- проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение;
- конспектирование учебной литературы;
- подготовка докладов;
- подготовка презентаций;
- подготовка рефератов.

Для СРС рекомендуется использовать источники, приведенные в п. 7.

Контроль самостоятельной работы студентов

Контроль самостоятельной работы является мотивирующим фактором образовательной деятельности студента.

Контроль выполнения самостоятельной работы, отчет по самостоятельной работе должны быть индивидуальными.

Критериями оценки результатов самостоятельной работы студента могут являться:

- уровень освоения студентом учебного материала;

- умение студента использовать теоретические знания при выполнении курсовой работы;
- обоснованность и четкость изложения ответа при защите лабораторных работ и на зачете;
- оформление письменных работ в соответствии с предъявляемыми в университете требованиями.

7 УЧЕБНО- МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф***	Количество экземпляров
1	Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-013981-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1189336		znanium.com
2	Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 1 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 139 с. - ISBN 978-5-9275-3367-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088203		znanium.com

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Гриф	Количество экземпляров
1	Торчинский Ф. И. Операционная система SOLARIS : учеб.пособие для вузов / Ф. И. Торчинский, Е. С. Ильин. - 2-е изд., испр. - М. : Интернет-Университет Информационных Технологий : Бином, 2009. - 600с.	Допущено учебно-методич. объединением в обл. прикладной информатики для студ. вузов, обуч. по спец. «Прикл. матем. и информ.»	1
2	Беспалов, Д. А. Операционные системы реального времени и технологии разработки кроссплатформенного программного обеспечения. Часть 2 : учебное пособие / Д. А. Беспалов, С. М. Гушанский, Н. М. Коробейникова ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 168 с. - ISBN 978-5-9275-3368-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088205 (дата обращения: 19.04.2021)		

7.3 Перечень ресурсов сети Интернет по изучаемой дисциплине

- *Intuit.ru*
- *Edx.com*
- *Metanit.com*
- *znanium.com*

7.4 Перечень наглядных и других пособий, методических рекомендаций по проведению учебных занятий, а также методических материалов к используемым в образовательном процессе техническим средствам

7.4.1 Методические рекомендации

Зайченко Е.А. Операционные системы. Методические рекомендации к лабораторным работам для студентов направлений подготовки 09.03.04 «Программная инженерия» и 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» дневной формы обучения», 31 экз., 14 стр., 2018, г. Могилёв

7.4.2 Информационные технологии

Мультимедийные презентации

Тема 1. Архитектура ОС .

Тема 2 Процессы и потоки.

Тема 3. Управление памятью.

Тема 4. Управление устройствами ввода-вывода.

Тема 5. Файловая система.

Тема 6. Безопасность ОС

Тема 7. Семейство ОС UNIX.

Тема 8. Семейство ОС компании Microsoft.

Тема 9. Операционные системы реального времени.

Тема 10. Операционные системы мобильных устройств

7.4.3 Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе

1. Виртуальная машина Hyper-V (свободно распространяемое ПО).
2. Microsoft Office (лицензионное ПО)

8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины содержится в паспорте лаборатории а. 517/2, рег. № паспорта лаборатории № ПУЛ - 4 517/2-21; в паспорте лаборатории а. 518/2, рег. № паспорта лаборатории № ПУЛ - 4 518/2-21.