

Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор Белорусско-Российского университета



Ю.В. Машин

«28» 06 2021г.

Регистрационный № УД-090304/5.1.5.18 /р

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

(наименование дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем

Квалификация Бакалавр

| | Форма обучения |
|---|----------------|
| | Очная |
| Курс | 3 |
| Семестр | 5,6 |
| Лекции, часы | 50 |
| Лабораторные занятия, часы | 84 |
| Курсовой работа, семестр | - |
| Зачет, семестр | 5 |
| Экзамен, семестр | 6 |
| Контактная работа по учебным занятиям, часы | 134 |
| Самостоятельная работа, часы | 118 |
| Всего часов / зачетных единиц | 252/7 |

Кафедра-разработчик программы: Программное обеспечение информационных технологий

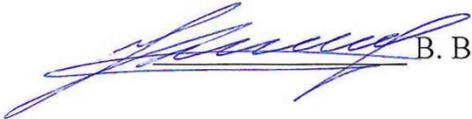
Составитель: Е. А. Зайченко

Могилев, 2021

Рабочая программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.01 - Программная инженерия (уровень бакалавриата), утвержденным приказом № 920 от 19.09.2017 г. и учебным планом, утвержденным Рег. № 090304-4 от 27.12.2019г.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению в качестве рабочего варианта на заседании кафедры «Программное обеспечение информационных технологий» «16» марта 2021 г., протокол № 7.

Зав. кафедрой ПОИТ


В. В. Кутузов

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

«16» июня 2021 г., протокол №7.

Зам. председателя
Научно-методического совета

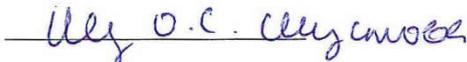

С.А. Сухоцкий

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

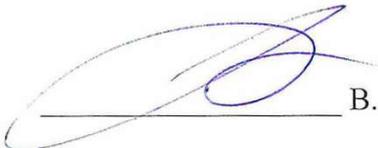
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание рецензента)

Рабочая программа согласована:

Ведущий библиотекарь


О.С. Слезутова

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.

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

- Архитектура программных систем;
- Современные системы программирования.

1.4 Требования к освоению учебной дисциплины

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечивать формирование следующих компетенций:

| Коды формируемых компетенций | Наименования формируемых компетенций |
|------------------------------|---|
| ОПК-5 | Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем |
| ПК-9 | Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных |

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

| Номер тем | Наименование тем | Содержание | Коды формируемых компетенций |
|-----------|--------------------|---|------------------------------|
| 1 | Архитектура ОС | Назначение и функции операционных систем (ОС). Классификация операционных систем. Ядро и вспомогательные модули ОС. Ядро в привилегированном режиме. Многоуровневая структура ОС. Аппаратная зависимость и переносимость ОС. Типовые средства аппаратной поддержки ОС. Машинно-зависимые компоненты ОС. Переносимость операционной системы | ПК-9 |
| 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. | ПК-9 |
| 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. | ПК-9 |

| | | | |
|----|--|---|-------------|
| 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 ввод-вывод. | ПК-9 |
| 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 | ПК-9 |
| 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, ПК-9 |
| 8 | Семейство ОС компании Microsoft | Сравнительный анализ архитектуры ОС компании Microsoft. Процесс загрузки. Основные структуры данных. Именованное устройство. 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, ПК-9 |
| 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

5 семестр

| № недели | Лекции (наименование тем) | Часы | Практические (семинарские) | Часы | Лабораторные занятия | Часы | Самостоятель- ная 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 | | 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 ПА (зачет) | 30 40 |
| ИТОГО | | 34 | | | | 34 | 40 | | 100 |

6 семестр

| № недели | Лекции (наименование тем) | Часы | Практические (семинарские) занятия | 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 |
| | | | | | Л.р. № 11. Работа с процессами и потоками в Windows | 2 | | | |
| 2 | | | | | Л.р. № 11. Работа с процессами и потоками в Windows | 2 | 3 | ЗЛР | 4 |
| 3 | Тема 8. Семейство ОС компании Microsoft | 2 | | | Л.р. № 12. Синхронизация потоков в Windows | 4 | 3 | ЗЛР | 4 |
| 4 | | | | | Л.р. № 13. Синхронизация процессов и потоков при помощи событий и семафоров в ОС Windows | 2 | 2 | | |
| 5 | Тема 8. Семейство ОС компании Microsoft | 2 | | | Л.р. № 13. Синхронизация процессов и потоков при помощи событий и семафоров в ОС Windows | 2 | 3 | ЗЛР | 5 |
| | | | | | Л.р. № 14. Изучение архитектуры памяти в ОС Windows | 2 | | | |
| 6 | | | | | 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 | 4 | 3 | ЗЛР | 4 |
| 8 | | | | | Л.р. № 16. Межпроцессное взаимодействие на примере именованных каналов | 2 | 3 | ПКУ | 30 |
| Модуль 2 | | | | | | | | | |
| 9 | Тема 9. Операционные системы реального времени | 2 | | | Л.р. № 16. Межпроцессное взаимодействие на примере именованных каналов | 2 | 3 | ЗЛР | 5 |
| | | | | | Л.р. № 17. Межпроцессное взаимодействие при помощи служб WCF | 2 | | | |
| 10 | | | | | Л.р. № 17. Межпроцессное взаимодействие при помощи служб WCF | 2 | 4 | ЗЛР | 5 |
| 11 | Тема 9. Операционные системы реального времени | 2 | | | Л.р. № 18. Назначение прав доступа пользователям | 4 | 4 | | |

| | | | | | | | | |
|--------------|--|----|--|--|----|----|--------------|-----|
| 12 | | | | Л.р. № 18. Назначение прав доступа пользователям | 2 | 4 | ЗЛР | 5 |
| 13 | Тема 10. Операционные системы мобильных устройств | 2 | | Л.р. № 19. Работа с файлами в Android-приложениях | 4 | 4 | ЗЛР | 5 |
| 14 | | | | Л.р. № 20. Работа с базами данных в Android приложениях | 2 | 4 | | |
| 15 | Тема 10. Операционные системы мобильных устройств | 2 | | Л.р. № 20. Работа с базами данных в Android приложениях | 4 | 3 | ЗЛР | 5 |
| 16 | | | | Л.р. № 21 Программирование многопоточных приложений в Android. | 2 | 4 | | |
| 17 | | | | Л.р. № 21 Программирование многопоточных приложений в Android. | 2 | 4 | ЗЛР | 5 |
| 18-20 | | | | | | 36 | ПА (экзамен) | 40 |
| ИТОГО | | 16 | | | 50 | 78 | | 100 |

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 |

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

Экзамен

| | | | | |
|--------|---------|--------|-------------------|---------------------|
| 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 | | | 50 |
| 2 | С использованием ЭВМ | | | Л.р. №1 - Л.р. №21 | 84 |
| | ИТОГО | 50 | | 84 | 134 |

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 | + | 2 |
| 4 | Вопросы к защите лабораторных работ | + | 21 |

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 | | | |
| ОПК-5.2. Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем | | | |
| 1 | Пороговый уровень | Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | Способен установить 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, параметрическая настройка информационных и автоматизированных систем |
| <i>Компетенция ПК-9</i> Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных | | | |
| ПК-9.2. Способен применять современные средства, операционные системы и языки программирования | | | |
| 1 | Пороговый уровень | Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий | Способен решать вопросы администрирования базы данных, выполнять интеграцию модулей в программную систему с использованием сетевых технологий. |
| 2 | Продвинутый уровень | Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, специализированных программных средств | Способен решать вопросы администрирования базы данных, выполнять отладку программного продукта с использованием |

| | | | |
|---|-----------------|---|---|
| 3 | Высокий уровень | Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных | специализированных программных средств. Способен использовать операционные системы, сетевые технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных |
|---|-----------------|---|---|

5.2 Методика оценки знаний, умений и навыков студентов

| Результаты обучения | Оценочные средства* |
|---|---|
| <i>Компетенция ОПК-5</i> Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем | |
| Способен инсталлировать 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, вопросы к экзамену |
| 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, вопросы к экзамену |
| <i>Компетенция ПК-9</i> Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных | |
| Способен решать вопросы администрирования базы данных, выполнять интеграцию модулей в программную систему с использованием сетевых технологий. | Вопросы для защиты лабораторных работ. Вопросы к зачету, вопросы к экзамену |
| Способен решать вопросы администрирования базы данных, выполнять отладку программного продукта с использованием специализированных программных средств. | Вопросы для защиты лабораторных работ. Вопросы к зачету, вопросы к экзамену |
| Способен использовать операционные системы, сетевые технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных | Вопросы для защиты лабораторных работ. Вопросы к зачету, вопросы к экзамену |

5.3 Критерии оценки лабораторных работ

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

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 | |
| 18 | 7/2/2 | | |
| 17 | 7/3/2 | | |
| 16 | 7/4/2 | | |
| Минимально необходимый | 15 | 7/4/3 | |
| Несоответствие | Низкий | <14 | 8/5/4 |

5.5 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).

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 : учеб. пособие / А.Б. Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: https://znanium.com]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — www.dx.doi.org/10.12737/11186 . - ISBN 978-5-16-102911-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/958346 | /Допущено УМО по образованию в области прикладной информатики в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению 01.03.03 «Прикладная информатика» | 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. - 139 с. - ISBN 978-5-9275-3367-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1088203 | - | znanium.com |

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 компании Microsoft.
- Тема 8. Семейство ОС UNIX.

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 - 4 517/2-20; в паспорте лаборатории а. 518/2, рег. № паспорта лаборатории № ПУЛ - 4 518/2-2020.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Операционные системы»

направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

направленность (профиль) «Разработка программно-информационных систем»

на 2022-2023 учебный год

| №№ пп | Дополнения и изменения | Основание |
|----------|----------------------------|-----------|
| 1 | Дополнений и изменений нет | |

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Программное обеспечение информационных технологий»
(название кафедры-разработчика программы)

(протокол № 10 от « 08 » ____ 04 ____ 2022 г.)

Заведующий кафедрой

канд. техн. наук., доцент
(ученая степень, ученое звание)



В.В. Кутузов

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета

канд. техн. наук., доцент
(ученая степень, ученое звание)

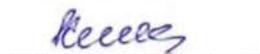


С.В. Болотов

«18» ____ 04 ____ 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь



В.Н. Киселева

Начальник учебно-методического
отдела



В.А. Кемова

«18» ____ 04 ____ 2022 г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

по учебной дисциплине «Операционные системы»

направление подготовки 09.03.04 «Программная инженерия»

направленность (профиль) Разработка программно-информационных систем

на 2023-2024 учебный год

| №№ ПП | Дополнения и изменения | Основание |
|----------|--|--|
| 1 | В п. 7.4.1 Методические рекомендации добавить: 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./ Сост. Е. А. Зайченко. – Могилев: Белорусско-Российский университет, 2023 | Издание новых методических рекомендаций в соответствии со сводным планом изданий на 2023г. |

Рабочая программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
«Программное обеспечение информационных технологий»

(название кафедры-разработчика программы)

(протокол № 9 от «28» 03 2023 г.)

Заведующий кафедрой

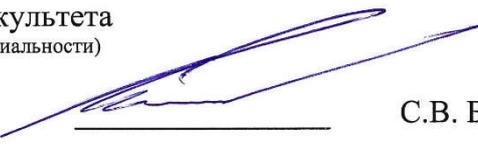
канд. техн. наук., доцент
(ученая степень, ученое звание)


В.В. Кутузов

УТВЕРЖДАЮ

Декан электротехнического факультета
(название факультета, выпускающего по данной специальности)

канд. техн. наук., доцент
(ученая степень, ученое звание)


С.В. Болотов

«15» мая 2023 г.

СОГЛАСОВАНО:

Ведущий библиотекарь

Начальник учебно-методического
отдела


О.С. Шустрова


О.Е. Печковская

«15» 05 2023