

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
инклюзивного высшего образования

«Московский государственный гуманитарно-экономический университет»

Факультет Прикладной математики и информатики

Кафедра Информационных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Проректора по учебно-
методической работе
Хакимов Р.М.


«____»_____ 2021г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

образовательная программа направления подготовки
01.03.02 "Прикладная математика и информатика"
Б1.О.18 «Дисциплины (модули)», Обязательная часть

Профиль подготовки
Вычислительная математика и информационные технологии

Квалификация (степень) выпускника:
Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 2 семестр 3

Москва
2021

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика (уровень бакалавриата)», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 9 от 10 января 2018 г. Зарегистрировано в Минюсте России 06 февраля 2018 г. №49937.

Составители рабочей программы: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность

_____ Белоглазов А.А. «20» августа 2020 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рецензент: МГГЭУ, доцент кафедры информационных технологий и прикладной математики

место работы, занимаемая должность

_____ Истомин В.В. «21» августа 2020 г.
подпись Ф.И.О. Дата

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры Информационных технологий и прикладной математики (протокол № 1 от «24» августа 2020 г.)

Зав. кафедрой ИТиПМ _____ Петрунина Е.В. «24» августа 2020 г.
подпись Ф.И.О. Дата

СОГЛАСОВАНО

Начальник

Учебного отдела

«____» 2020 г. _____ И.Г. Дмитриева
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Декан

факультета

«____» 2020 г. _____ Е.В. Петрунина
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Заведующий

библиотекой

«____» 2020 г. _____ В.А. Ахтырская
(дата) (подпись) (Ф.И.О.)

1. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1. Цели и задачи изучения дисциплины

Цель освоения дисциплины (модуля): усвоение теоретических основ устройства операционных систем (далее ОС), аспектов практического использования современных ОС и системного программного обеспечения.

Задачи:

- получить представление о назначении и функциях ОС, об истории разработки и поколениях ОС, об основных видах архитектур современных ОС; о методах управления вычислениями в ОС; о методах управления памятью в современных ОС, о назначении и функциях основного системного ПО;
- изучить историю развития и основные характеристики современных ОС; основные понятия, принципы управления вводом-выводом файлами и каталогами, систему команд командного процессора ОС;
- научиться разрабатывать командные файлы на языке командного процессора ОС, устанавливать и конфигурировать ОС, выполнять основные операции по обслуживанию устройств и дисков, использовать стандартные системные утилиты.

1.2. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение данной дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды решения прикладных задач. ОПК-2.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК-2.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (бакалавриат).

Учебная дисциплина «Операционные системы» относится к обязательной части блока «Дисциплин (модулей)» Б1. Изучение учебной дисциплины «Операционные системы» базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных студентами при изучении предшествующих курсов: «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Введение в направление», «Языки и методы программирования». Изучение учебной дисциплины необходимо для освоения таких дисциплин, как «Высокоуровневое программирование», «Проектный практикум» и производственной практики «Технологическая (проектно-технологическая)».

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы в соответствии с формами обучения

Объем дисциплины «Операционные системы» составляет 4 зачетных единиц/144 часов:

Вид учебной работы	Всего, часов	Очная форма
		Курс, часов
		2 курс
		3 сем.
Аудиторная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего в том числе:	58	58
Лекции	22	22
Практические занятия	34	34
Лабораторные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся	86	86
Промежуточная аттестация (подготовка и сдача), всего:		
Контрольная работа		
Курсовая работа		
Зачет с оценкой	2	2
Итого:	144/4	144/4
Общая трудоемкость учебной дисциплины (в часах, зачетных единицах)		

2.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (тематика занятий)	Формируемые компетенции (индекс)
1.	Тема 1. Обзор операционных систем	Лекция: Назначение и функции ОС; эволюция и поколения ОС, виды ОС. Обзор семейства ОС Windows. Традиционные и современные системы Unix. Современные ОС для мобильных устройств. ПР: Функции ОС. Загрузка и настройка Windows. Файловая система и работа в среде Windows. Загрузка и настройка Unix. Файловая система и работа в среде Unix.	ОПК-2
2.	Тема 2. Управление ресурсами в ОС	Лекция: Управление процессами и потоками. Обработка прерываний. Синхронизация процессов. Управление вводом-выводом; синхронный и асинхронный ввод-вывод; кэширование операций. Управление файлами и каталогами; функции и архитектура файловой системы. Управление памятью; виртуальная память, подкачка, фрагментация и загрузка разделами; страничная и сегментная организация памяти. ПР: Загрузка Linux. Настройка Linux. Функции ОС. Файловая система Linux. Работа в системе Linux. Безопасность системы Linux.	ОПК-2
3.	Тема 3. Разработка	Лекция: Командные файлы Windows; основные команды для работы с файлами и каталогами;	ОПК-2

	командных файлов	управляющие команды. Командные файлы Unix; основные команды для работы с файлами и каталогами; управляющие команды. ПР: Работа в консоли Windows. Работа в консоли Unix. Работа в консоли Linux. Организация циклов командных файлов. Передача управления. Разработка и тестирования поведения командного файла	
4.	Тема 4. Утилиты и системное ПО	Лекция: Утилиты для обслуживания дисков. Утилиты для обслуживания устройств Архиваторы. Антивирусное ПО. Вирусы и угрозы. ПР: Утилиты для обслуживания дисков. Утилиты для обслуживания дисков устройств. Архиваторы. Антивирусное ПО. Вирусы и угрозы.	ОПК-2

2.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего часов	Формы текущего контроля успеваемости
Семестр 3						
1.	Обзор операционных систем	4	6	20	30	Устный опрос
2.	Управление ресурсами в ОС	6	6	16	28	Устный опрос, контрольные работы, тестирование
3.	Разработка командных файлов	6	12	24	42	Устный опрос, контрольные работы, тестирование
4.	Утилиты и системное ПО	6	10	26	42	Устный опрос
	Зачет с оценкой		2		2	
	Итого:	22	36	86	144	

2.4. Планы теоретических (лекционных) занятий

№	Наименование тем лекций	Кол-во часов в 3 семестре
ТЕМА 1. Обзор операционных систем		
1.	Назначение и функции ОС.	2
2.	Обзор семейства ОС Windows. Традиционные и современные системы Unix.	2
ТЕМА 2. Управление ресурсами в ОС.		
1.	Управление процессами и потоками.	2
2.	Обработка прерываний. Синхронизация процессов.	2

3.	Управление вводом-выводом; синхронный и асинхронный ввод-вывод; кэширование операций.	2
ТЕМА 3. Разработка командных файлов		
1.	Командные файлы Windows;	2
2.	Основные команды для работы с файлами и каталогами; управляющие команды.	2
3.	Командные файлы Unix; основные команды для работы с файлами и каталогами; управляющие команды	2
ТЕМА 4. Утилиты и системное ПО		
1.	Утилиты для обслуживания дисков.	2
2.	Утилиты для обслуживания устройств Архиваторы.	2
3.	Антивирусное ПО. Вирусы и угрозы.	2

2.5. Планы практических (семинарских) занятий

№	Наименование практических занятий	Кол-во часов в семестре
ТЕМА 1. Обзор операционных систем		
1.	Функции ОС. Загрузка и настройка Windows.	2
2.	Файловая система и работа в среде Windows.	2
3.	Загрузка и настройка Unix. Файловая система и работа в среде Unix.	2
ТЕМА 2. Управление ресурсами ОС		
1.	Загрузка Linux. Настройка Linux. Функции ОС.	2
2.	Файловая система Linux. Работа в системе Linux.	2
3.	Безопасность системы Linux.	2
ТЕМА 3. Разработка командных файлов		
1.	Работа в консоли Windows.	2
2.	Работа в консоли Unix.	2
3.	Работа в консоли Linux.	2
4.	Организация циклов командных файлов.	2
5.	Передача управления.	2
6.	Разработка и тестирования поведения командного файла	2
ТЕМА 4. Утилиты и системное ПО		
1.	Утилиты для обслуживания дисков.	2
2.	Утилиты для обслуживания дисков устройств.	2
3.	Архиваторы.	2
4.	Антивирусное ПО.	2
5.	Вирусы и угрозы.	2

2.6. Планы лабораторных работ – не предусмотрено.

2.7. Планы самостоятельной работы обучающегося по дисциплине (модулю).

№	Название разделов и тем	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость	Формируемые компетенции	Формы контроля
1.	Тема 1. Обзор операционных систем	Информационный поиск, написание конспекта по темам: Традиционные и современные системы Unix.	20	ОПК-2	Устный опрос

		Современные ОС для мобильных устройств.			
2.	Тема 2. Управление ресурсами в ОС	Информационный поиск, написание конспекта по темам: Управление ресурсами в ОС Linux	16	ОПК-2	Устный опрос
3.	Тема 3. Разработка командных файлов	Информационный поиск, написание конспекта по темам: Командные файлы Unix; основные команды для работы с файлами и каталогами; управляющие команды	24	ОПК-2	Устный опрос
4.	Тема 4. Утилиты и системное ПО	Информационный поиск, написание конспекта по темам: Антивирусное ПО. Вирусы и угрозы. Программное обеспечение для защиты информации	26	ОПК-2	Устный опрос

3. ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ И ОВЗ

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом индивидуальных психофизических особенностей, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Для получения обучающимися, имеющими ограниченные физические возможности, качественного образования должны выполняться следующие важные условия: обучающимися должен иметь возможность беспрепятственно посещать образовательное учреждение и использовать в своём обучении дистанционные образовательные технологии.

Для обучения и контроля обучающихся с нарушениями координации движений предусмотрено проведение тестирования с использованием компьютера.

Во время аудиторных занятий обязательно использование средств обеспечения наглядности учебного материала с помощью мультимедийного проектора. Скорость изложения материала должна учитывать ограниченные физические возможности студентов.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины для организации самостоятельной работы студентов (содержит перечень основной литературы, дополнительной литературы, программного обеспечения и Интернет-ресурсы).

В распоряжении преподавателей и обучающихся имеется основное необходимое материально-техническое оборудование, Интернет-ресурсы, доступ к полнотекстовым электронным базам, книжный фонд библиотеки Московского государственного гуманитарно-экономического университета.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Перечень основной литературы

1. Кузьмич, Р. И. Операционные системы : учебное пособие / Р. И. Кузьмич, А. Н. Пупков, Л. Н. Корпачева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 122 с. - ISBN 978-5-7638-3949-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1818709>
2. 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]. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/11186. - ISBN 978-5-16-010893-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1679989>

5.1 Перечень дополнительной литературы

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 164 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/433850>
2. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2013. - 88 с. ISBN 978-5-9221-1449-3, 500 экз. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/428176>

5.1 Программное обеспечение

1. Сетевой компьютерный класс, оснащенный современной техникой
2. Офисный программный пакет (например, Microsoft Office 2007 или более поздних версий).
3. Web-браузер Edge, Mozilla Firefox или Google Chrome
4. ПО для вывода на экран для проектора
5. Платформа Java.
6. Сетевой симулятор JavaNetSim.
7. Менеджер виртуальных машин VMware Player или VirtualBox.

5.2 Электронные ресурсы

1. Национальный открытый университет ИНТУИТ [Электронный ресурс]. URL: <http://www.intuit.ru>
2. Хабрахабр [Электронный ресурс]. URL: <http://habrahabr.ru/>.
3. <http://www.lessons-tva.info/> - На сайте представлены различные учебные материалы, в том числе онлайн учебники (авторские курсы) по дисциплинам: экономическая информатика, компьютерные сети и телекоммуникации, основы электронного бизнеса, информатика и компьютерная техника.
4. Электронная библиотека «Знаниум»: <https://znanium.com/>
5. Электронная библиотека «Юрайт»: <https://urait.ru/>
6. Научная электронная библиотека «Elibrary.ru»: <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий	Перечень оборудования и технических средств обучения
----------	--	---

1.	Лекционная аудитория	Персональный компьютер, мультимедийный проектор
2.	Компьютерный класс	Персональные компьютеры (IBM PC-совместимые) под управлением ОС Microsoft Windows, компьютерная сеть, доступ в сеть Интернет

7. ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ИЗУЧАЕМОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

№	Критерии оценки			
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
ЗНАТЬ				
1	Студент не способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале дисциплины. Не знает основ работы с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Студент усвоил основное содержание материала дисциплины, но имеет проблемы в усвоении материала. Имеет несистематизированные знания об основах работы с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Студент способен самостоятельно выделять главные положения в изученном материале. Знает основы работы с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Студент знает, понимает, выделяет главные положения в изученном материале и способен дать краткую характеристику основным идеям проработанного материала дисциплины. Показывает глубокое знание и понимание современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
УМЕТЬ				
2	Студент не умеет работы с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Студент испытывает затруднения при работе с современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Студент умеет выбирать для современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Студент умеет самостоятельно выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.
ВЛАДЕТЬ				
3	Студент не владеет базовыми навыками применения	Студент владеет базовыми навыками применения	Студент на среднем уровне владеет навыками применения	Студент на высоком уровне владеет навыками применения

	современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности..	современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.
	Компетенции или их части не сформированы.	Компетенции или их части сформированы на базовом уровне.	Компетенции или их части сформированы на среднем уровне.	Компетенции или их части сформированы на высоком уровне.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях и самостоятельной работе обучающихся – не предусмотрены.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

9.1. Организация входного, текущего и промежуточного контроля обучения

Входное тестирование – не предусмотрено.

Текущий контроль – устный опрос, контрольные работы, тестирование.

Промежуточная аттестация – зачет с оценкой.

9.2. Тематика рефератов, проектов, творческих заданий, эссе и т.п.

Не предусмотрены.

9.3. Курсовая работа

Не предусмотрено.

9.4. Вопросы к зачету с оценкой

1. История развития системного программного обеспечения. Назначение операционных систем. Классификации операционных систем.

2. Архитектура и функциональные компоненты операционной системы.

3. Характеристика семейства ОС Windows.

4. Характеристика семейства ОС Unix.

5. Ресурсы операционной системы и их распределение.

6. Процессы и потоки. Планирование и диспетчеризация процессов и потоков.

7. Назначение и типы прерываний. Синхронизация процессов и потоков.

Предотвращение тупиков.

8. Синхронный и асинхронный ввод-вывод. Драйверы устройств.

9. Функции и архитектура файловой системы. Основные типы файловых систем.

10. Функции операционной системы по управлению памятью. Алгоритмы распределения памяти. Свопинг и виртуальная память.

11. Основные команды для работы с файлами и каталогами Windows.

Перенаправление ввода-вывода.

12. Создание командных файлов Windows. Параметры командных файлов.

Управляющие конструкции командных файлов Windows.

13. Основные команды для работы с файлами и каталогами Unix.

14. Командные оболочки (shell) Unix. Управляющие команды Bash.

15. Утилиты для обслуживания дисков.

16. Архиваторы.

17. Антивирусное ПО.

18. Назначение операционной системы.

19. Функции операционной системы.

20. Поколения операционных систем.

21. Классификации операционных систем.

22. Ядро операционной системы.

23. Сравнительный анализ операционных систем семейств Unix и Windows.

24. Эволюция ОС Windows.

25. Традиционные и современные системы Unix.

26. Понятия процесса и потока.

27. Виды многопоточности.

28. Обработка прерываний.

29. Планирование и диспетчеризация процессов.
 30. Синхронизация процессов и потоков.
 31. Предотвращение тупиков.
 32. Синхронный и асинхронный ввод-вывод.
 33. Драйверы устройств.
 34. Функции и архитектура файловой системы.
 35. Основные типы файловых систем.
 36. Атрибуты файлов в Windows и Unix.
 37. Стратегии управления памятью.
 38. Виртуальная память.
 39. Страницчная и сегментная организация памяти.
 40. Командный процессор Windows.
 41. Виды команд Windows.
 42. Формат команд Windows.
 43. Основные команды для работы с файлами и каталогами.
 44. Перенаправление ввода-вывода.
 45. Переменные окружения.
 46. Создание командных файлов.
 47. Параметры командных файлов.
 48. Управляющие конструкции командных файлов Windows.
 49. Командные оболочки (shell) Unix.
 50. Основные команды для работы с файлами и каталогами Unix.
 51. Управляющие команды Bash.
 52. Управление загрузкой Unix.
 53. Классификация системного ПО.
 54. Дефрагментация дисков.
 55. Резервное копирование.
 56. Архиваторы.
 57. Виды антивирусного ПО.

9.5. Вопросы к экзаменам

Не предусмотрено.

9.6. Контроль освоения компетенций

Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
<i>Устный опрос</i>	1,2,3,4	ОПК-2
<i>Контрольные работы, тестирование</i>	2,3	ОПК-2

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ