

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 07.07.2025 13:56:12
 Уникальный программный ключ:
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Математики, физики и информационных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

Б1.О.15

Операционные системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
 Направленность (профиль) Прикладная информатика в агропромышленном
 комплексе

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 180

в том числе:

аудиторные занятия 64

самостоятельная работа 80

часов на контроль 36

Виды контроля:

экзамен

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	16 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
В том числе инт.	16	16	16	16
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	80	80	80	80
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	180	180	180	180

Программу составил(и):

канд. техн. наук, доц., Кручинкина И.С.

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Операционные системы" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 922).
2. Учебный план: Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика
Направленность (профиль) Прикладная информатика в агропромышленном комплексе, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Максимов А.Н.

Заведующий выпускающей кафедрой Максимов А.Н.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение теоретических знаний о принципах построения и архитектуре современных операционных систем и сред (в том числе распределенных), обеспечивающих организацию вычислительных процессов в корпоративных информационных системах экономического, управленческого, производственного, научного и другого назначения, а также практических навыков по созданию (настройке) вычислительной среды для реализации бизнес-процессов в корпоративных сетях (интрасетях) предприятий.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
2.1.2	Учебная практика, научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, эксплуатационная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	
ОПК-5.1 Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем	
ОПК-5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	
ОПК-5.3 Демонстрирует навыки установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	студент помнит, понимает и может продемонстрировать широкий спектр фактических, концептуальных, процедурных знаний.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать изученный материал в конкретных условиях и в новых ситуациях; осуществлять декомпозицию объекта на отдельные элементы и описывать то, как они соотносятся с целым, выявлять структуру объекта изучения; оценивать значение того или иного материала - научно-технической информации, исследовательских данных и т. д.; комбинировать элементы так, чтобы получить целое, обладающее новизной.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	по применению теоретических и практических знаний и умений при решении ситуационных задач, практической направленности по дисциплине.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Операционные системы							
Введение в ОС /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Введение в ОС /Лаб/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Введение в ОС /Ср/	5	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Основные понятия ОС. Требования, предъявляемые к ОС /Лек/	5	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	4	0	Устный опрос, решение задач, проблемная лекция

Основные понятия ОС. Требования, предъявляемые к ОС /Лаб/	5	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Основные понятия ОС. Требования, предъявляемые к ОС /Ср/	5	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Классификация ресурсов /Лек/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Классификация ресурсов /Лаб/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Классификация ресурсов /Ср/	5	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Подсистема управления процессами /Лек/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Подсистема управления процессами /Лаб/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	4	0	Устный опрос, решение задач, учебная дискуссия
Подсистема управления процессами /Ср/	5	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Управление задачами и памятью в ОС /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Управление задачами и памятью в ОС /Лаб/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Управление задачами и памятью в ОС /Ср/	5	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Распределение оперативной памяти в разных ОС /Лек/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	4	0	Устный опрос, решение задач, круглый стол
Распределение оперативной памяти в разных ОС /Лаб/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Распределение оперативной памяти в разных ОС /Ср/	5	10	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Управление основные концепции ввода/вывода в ОС и файловые системы /Лек/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Управление основные концепции ввода/вывода в ОС и файловые системы /Лаб/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Управление основные концепции ввода/вывода в ОС и файловые системы /Ср/	5	8	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Файловые системы /Лек/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Файловые системы /Лаб/	5	4	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	2	0	Устный опрос, решение задач, работа в малых группах
Файловые системы /Ср/	5	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач

Прерывания, синхронизация процессов, семафоры и тупики /Лек/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Прерывания, синхронизация процессов, семафоры и тупики /Лаб/	5	2	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	2	0	Устный опрос, решение задач, учебная дискуссия
Прерывания, синхронизация процессов, семафоры и тупики /Ср/	5	6	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Устный опрос, решение задач
Раздел 2. Экзамен							
Операционные системы /Экзамен/	5	36	ОПК-5.1 ОПК-5.2 ОПК-5.3	Л1.1Л2.1	0	0	Экзамен

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

Не предусмотрено учебным планом.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

1. Классификация ОС. Структура ОС. Особенности функционирования многопользовательских многозадачных ОС.
2. Управление задачами. Жизненный цикл задачи. Таблица задачи.
3. Обработка прерываний. Общая схема SV.
4. Взаимодействие SV и задач пользователей. Временная диаграмма (алгоритмы FIFO, PRT, RR).
5. Алгоритм обслуживания прерывания по вводу - выводу. Схема управления (граф схема).
6. Схема взаимодействия ядра и задач.
7. Временная диаграмма взаимодействия ядра и задач. Таблица задач.
8. Структуры ОС и особенности функционирования.
9. Ядро ОС. Управление процессами.
10. Процессы и таблицы связи между структурами.
11. Жизненный цикл процесса в ОС.
12. Планирования и диспетчеризация процессов. Функции планировщика - диспетчера. Процедуры "Приостановить процесс", "Возобновить процесс".
13. Ведущие и разделяемые планировщики. Взаимодействие планировщика процессов со структурами системных данных и примитивов ядра ОС.
14. Диспетчеризация процессов. Временная диаграмма. Алгоритм диспетчера. Режим холостого входа.
15. Проблемы взаимодействия параллельных вычислительных процессов.
16. Критические секции (CS). Алгоритмы взаимного исключения процессов (аппаратное решение).
17. Взаимоисключение процессов на основе P, V операций над семафор S. Алгоритмы P, V операций.
18. Двоичный семафор. Считающий семафор. Алгоритмы. Временные диаграммы.
19. Синхронизация параллельных вычислительных процессов. Пример алгоритма USER - MARKER с буфером на одну запись.
20. Алгоритм синхронизации процессов.
21. Возникновение тупиковых ситуаций. Временная диаграмма deadlock[^]. Предотвращение deadlock.
22. Проблемы управления вычислительными ресурсами на примере оперативной памяти. Схемы управления.
23. Схемы управления ОП без вытеснения на диск. Статическое управление страничной памятью.
24. Схемы управления ОП с вытеснением на диск. Алгоритм выделения страниц по запросам.
25. Управление ОП в ОС. Swapping.
26. Проектирование системы управления памятью. Таблицы, дескрипторы, счетчики.
27. Проектирование систем управления ОП. Менеджер памяти. Обработчики прерываний.
28. Проектирование систем управления страницами. Структура взаимодействия менеджера ОП с п/п обработки прерываний и со структурами управления страничным обменом.
29. ДО очередей к вычислительным ресурсам. Временная диаграмма обслуживания с учетом динамического приоритета.
30. Планирование распределения вычислительных ресурсов между пользовательскими запросами по критерию оптимизации времени нахождения в системе. Матрица трудоемкостей. Временная диаграмма.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Темы рефератов

1. Особенности построения серверных операционных систем.
2. Основные производители серверных операционных систем.
3. Основные производители клиентских операционных систем.
4. Кластерные операционные системы.
5. Обзор коммерческих Unix-операционных систем различных производителей.

6. Обзор свободно распространяемых Unix-операционных систем различных производителей.
7. Обзор Linux-операционных систем различных производителей.
8. Оптимизация операционной системы Windows.
9. Реестр операционной системы Windows.
10. Установка операционной системы Windows.
11. Установка нескольких операционных систем на ПК.
12. Тенденции развития сетевых операционных систем.
13. Операционные системы реального времени.
14. Обзор стандартов, регламентирующих разработку операционных систем.
15. Операционные системы многопроцессорных компьютеров.
16. Виртуальные машины и их операционные системы.
17. Множественные прикладные среды.
18. Виртуальные приложения.
19. Средства виртуализации основных компаний-разработчиков ПО.
20. Объектно-ориентированные технологии в разработке операционных систем.
21. Операционные системы Интернет-серверов.
22. Программные инструментальные средства анализа и оптимизации операционных систем.
23. Настройка и оптимизация производительности операционных систем.
24. Особенности построения сетевых операционных систем.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Кобылянский В. Г.	Операционные системы, среды и оболочки: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электронный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Иванько А. Ф., Иванько М. А., Курносова А. В.	Операционные системы. Практикум: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электронный ресурс
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.3	MapInfo			
6.3.1.4	Access 2016			
6.3.1.5	Visio 2016			
6.3.1.6	GIMP			
6.3.1.7	Office 2007 Suites			
6.3.1.8	MozillaFirefox			
6.3.1.9	MozillaThinderbird			
6.3.1.10	7-Zip			
6.3.1.11	Справочная правовая система КонсультантПлюс			
6.3.1.12	OfficeStandard 2013			
6.3.1.13	ОС Windows 7			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии			
6.3.2.2	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность

1-308		Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (экран Lumien Eco Picture LEP-100102 180*180 см (1 шт.), проектор Acer X127H DLP3600Lm (1204*768) (1 шт.), ноутбук Lenovo (1 шт.) и учебно-наглядные пособия, доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), осветитель доски (1 шт.), скамейка 4-х местная на металлокаркасе (17 шт.), стол ученический 4-х местный (17 шт.), кафедра лектора настольная (1 шт.), стол преподавательский однотумбовый (1 шт.), стул полумягкий (1 шт.)
1-402		Учебная аудитория	Компьютерная техника CPU AMD Athllon II X4620 AM3 (11 шт.), доска ученическая настенная трехэлементная (1 шт.), стул полумягкий (9 шт.), стол компьютерный (11 шт.), стол ученический 2-х местный на металлокаркасе (10 шт.), стул ученический на металлокаркасе (15 шт.)
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).
1-501		Помещение для самостоятельной работы	Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации (персональные компьютеры) (3 шт.). Стол ученический 2-х местный (5 шт.), стул ученический (7 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Методика изучения курса предусматривает наряду с лекциями и лабораторными занятиями, организацию самостоятельной работы студентов, проведение консультаций, руководство докладами студентов для выступления на научно-практических конференциях, осуществление текущего, промежуточного форм контроля.

Система знаний по дисциплине «Операционные системы» формируется в ходе аудиторных и внеаудиторных (самостоятельных) занятий. Используя лекционный материал, учебники и учебные пособия, дополнительную литературу, проявляя творческий подход, студент готовится к лабораторным занятиям, рассматривая их как пополнение, углубление, систематизацию своих теоретических знаний.

Для освоения дисциплины студентами необходимо:

1. посещать лекции, на которых в сжатом и системном виде излагаются основы дисциплины. Студенту важно понять, что лекция есть своеобразная творческая форма самостоятельной работы. Надо пытаться стать активным соучастником лекции: думать, сравнивать известное с вновь получаемыми знаниями, войти в логику изложения материала лектором, следить за ходом его мыслей, за его аргументацией, находить в ней кажущиеся вам слабости. Во время лекции можно задать лектору вопрос, желательно в письменной форме, чтобы не мешать и не нарушать логики проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения, обобщения, выводы. Работа над записью лекции завершается дома. На свежую голову (пока еще лекция в памяти) надо уточнить то, что записано, обогатить запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, записать в виде вопросов то, что надо прояснить, до конца понять. Важно соотнести материал лекции с темой учебной программы и установить, какие ее вопросы нашли освещение в прослушанной лекции. Тогда полезно обращаться и к учебнику. Лекция и учебник не заменяют, а дополняют друг друга.

2. посещать лабораторные занятия, к которым следует готовиться и активно на них работать. Задание к лабораторному занятию выдает преподаватель. Задание включает в себя основные вопросы, задачи, тесты и рефераты для самостоятельной работы, литературу. Лабораторные занятия начинаются с вступительного слова преподавателя, в котором называются цель, задачи и вопросы занятия. В процессе проведения занятий преподаватель задает основные и дополнительные вопросы, организует их обсуждение. На лабораторных занятиях решаются конкретные задачи. Студенты, пропустившие занятие, или не подготовившиеся к нему, приглашаются на консультацию к преподавателю. Лабораторное занятие заканчивается подведением итогов: выводами по теме и защитой работы.

3. систематически заниматься самостоятельной работой, которая включает в себя изучение курса лекций, учебников, освоение теоретических сведений к выполнению заданий, решение ситуационных задач, написание докладов, рефератов. Задания для самостоятельной работы выдаются преподавателем.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____ от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____