

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный педагогический университет»
(ФГБОУ ВО «АлтГПУ»)

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной работе и
международной деятельности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Код, направление подготовки
(специальности):
01.03.04 Прикладная математика

Профиль (направленность):

Математическое моделирование и
обработка данных

Форма контроля в семестре, в том
числе курсовая работа
экзамен 7

Квалификация:
бакалавр

Форма обучения:
очная

Общая трудоемкость (час / з.ед.):
108 / 3

Программу составили:
Кудрявцев С.Н., старший преподаватель

Программа подготовлена на основании учебного плана в составе ОПОП
01.03.04 Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных,
утвержденного Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГПУ» от «29» марта 2021 г., протокол
№ 7.

Программа принята:
на заседании кафедры информационных технологий
Протокол заседания от «11» марта 2021 г., № 7
Зав. кафедрой: Абрамкин Г.П., доцент, канд. ф.-м. наук

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: формирование у студента совокупности знаний и представлений о классификации и устройстве операционных систем, используемых в них алгоритмах и концепциях; а также получение практических навыков по установке, настройке и использованию операционных систем.

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- об основных направлениях развития современных операционных систем;
- об основных понятиях, используемых в теории операционных систем: процесса, потока, ядра, виртуальной памяти и т.д.;
- об основных принципах организации и управления памяти;
- об основных дисциплинах диспетчирования процессов и потоков в системах;
- об основных моделях, закладываемых при создании операционных систем;
- о структуре и архитектуре изучаемых операционных систем, их достоинства и недостатки.

Уметь:

- работать с интерфейсом операционных систем, ставить и решать задачи администрирования и конфигурирования систем, автоматизации решения прикладных задач под управлением различных операционных систем.

Иметь представление:

- о работе компьютера в сети под управлением некоторой ОС.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

2.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

иностранный язык;
 программное обеспечение ЭВМ;
 информационная безопасность АИС;
 web-программирование;
 программирование;
 базы данных;
 архитектура ЭВМ;
 компьютерные сети, интернет и мультимедиа технологии;
 теоретические основы информатики;
 основы информационной культуры.

2.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

информационная безопасность;
 производственная практика: преддипломная практика;
 производственная практика: научно-исследовательская работа;
 основы искусственного интеллекта.

3. КОМПЕТЕНЦИИ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.

ПК-1. Способен сводить статистические данные по утвержденным методикам.

4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОБУЧАЮЩИМСЯ

Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
ИУК - 2.1. Формулирует цель деятельности и обеспечивающие ее достижение задачи, выбирает оптимальные способы их решения	<p>Знает: принципы сбора, отбора и обобщения информации, методики системного подхода для решения поставленных задач.</p> <p>Умеет: получать новые знания на основе анализа, синтеза и других теоретических методов; собирать данные, относящиеся к профессиональной области; грамотно, логично, аргументировано формировать собственные суждения.</p> <p>Владеет: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами исследования проблем профессиональной деятельности; способами убеждения и демонстрации оценочных суждений в решении проблемных профессиональных ситуаций.</p>
ИУК - 2.2. Планирует достижение цели с учетом правового поля, имеющихся ресурсов и ограничений в сфере профессиональной деятельности	<p>Знает: специфику применения базовых научно-теоретических подходов в предметных областях.</p> <p>Умеет: формализовать учебную задачу в рамках моделей соответствующих научных дисциплин; формулировать закономерности, сопутствующие моделированию явлений и процессов.</p> <p>Владеет: навыками анализа явлений и процессов, выбора адекватных подходов к решению научных задач в предметных областях.</p>
ИУК - 2.3. Реализует в профессиональной сфере разработанный проект	<p>Знает: содержание, сущность, закономерности, принципы и особенности изучаемых явлений и процессов, базовые теории в предметных областях.</p> <p>Умеет: использовать базовые предметные научно-теоретические подходы к сущности, закономерностям, принципам и особенностям изучаемых явлений и процессов.</p> <p>Владеет: навыками использования базовых предметных научно-теоретических подходов к сущности, закономерностям, принципам и особенностям изучаемых явлений и процессов для решения профессиональных задач.</p>
ИУК - 2.4. Публично представляет полученные в ходе реализации проекта результаты	<p>Знает: методы, методики и технологии диагностики и проверки результатов учебной деятельности обучающихся и оценивания качества их достижения.</p> <p>Умеет: отбирать приемы и методы организации контрольно-оценочной деятельности с учётом содержания учебного материала предметных областей и избранного уровня усвоения (базового, повышенного, углубленного).</p> <p>Владеет: различными технологиями организации контрольно-оценочной деятельности.</p>
ИПК – 1.1. Систематизирует статистические данные по утвержденным методикам	<p>Знает: методические документы по формированию входных массивов статистических данных.</p> <p>Умеет: формировать входные массивы статистических данных.</p> <p>Владеет: навыками проведения конкретных теоретических и экспериментальных исследований.</p>

ИПК – 1.2. Рассчитывает сводные статистические показатели в соответствии с утвержденными методиками	Знает: методики сводки статистических данных Умеет: осуществлять сводку статистических показателей в соответствии с утвержденными методиками. Владеет: навыками грамотного изложения результатов собственных научных исследований (отчеты, рефераты, доклады и др.).
---	--

5. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ВИДОВ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ ПО СЕМЕСТРАМ

Профиль (направленность)	Семестр	Всего часов	Количество часов по видам учебной работы					
			Лек.	Практ.	Лаб.	КСР	Сам. работа	Экзамен
Математическое моделирование и обработка данных	7	108	18	30	0	4	29	27
Итого		108	18	30	0	4	29	27

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Раздел / Тема	Содержание	Количество часов			
			Лек.	Практ.	Лаб.	Сам. работа
Семестр 7						
1.1.	Эволюция операционных систем и классификация компьютерных систем	Этапы создания ОС. История создания и развития ОС UNIX. Понятие ОС. Требования к современной ОС.	2	0	0	2
1.2.	Эволюция операционных систем семейства Windows	Особенности операционных систем семейства Windows	1	2	0	1
1.3	Основные понятия операционных систем. Структуры операционных систем монолитные системы, многоуровневые системы, виртуальные машины, экзодра, модель клиент-сервер). классификация операционных систем.	Назначение, состав и функции операционных систем	2	0	0	2
1.4	Архитектура компьютерной системы и	Архитектура операционной системы. Ядро и модули ОС. Микроядерная архитектура.	2	0	0	2

	операционной системы	Мультипрограммирование. Режим разделения времени. Многопользовательский режим работы. Режим работы и ОС реального времени. Понятие ядра ОС. Многослойная структура. Микроядерная структура. Пример структуры современной ОС – Windows NT.				
1.5	Управление памятью. Модели памяти.	Управление памятью; совместное использование памяти; защита памяти; механизм реализации виртуальной памяти; стратегия подкачки страниц; принципы построения и защита от сбоя и несанкционированного доступа. Иерархия запоминающих устройств. Алгоритмы распределения памяти. Свопинг и виртуальная память. Принцип действия кэш-памяти.	2	2	0	2
1.6	Планирование процессов. Базовые дисциплины планирования.	Планирование процессов. Понятие процесса. Создание процессов и потоков. Моменты перепланировки. Диспетчеризация потоков. Смешанные алгоритмы планирования.	4	2	0	2
1.7	Файловые системы	Файловая система и управление памятью. Физическая организация. Принципы построения и защита от сбоя и несанкционированного доступа. Задачи ОС по управлению файлами. Многослойная модель подсистемы ввода-вывода. Поддержка нескольких файловых систем. Логическая организация файловой системы. Физическая организация файловой системы. Диски, разделы, кластеры. Файловая система (ФС) FAT. ФС NTFS. ФС UNIX. Мониторинг ФС. Отказоустойчивость файловых и дисковых систем. Логическая и физическая организация файловой системы.	3	2	0	2

		Контроль доступа к файлам. Файловая структура разных операционных систем. Физическая организация (FAT, FAT32, NTFS, HPFS) файловой системы. Диски, разделы, секторы, кластеры.				
1.8	Эволюция развития операционных систем семейства Unix		0	0	0	1
1.9	Назначение и функции операционной системы. Сетевые сервисы и службы	Назначение и функции операционных систем; мультипрограммирование; режим разделения времени; многопользовательский режим работы; режим работы и ОС реального времени; универсальные операционные системы и ОС специального назначения; классификация операционных систем; модульная структура построения ОС и их переносимость.	2	0	0	1
1.10	Сравнение операционных систем семейств MacOS, Unix, Windows		0	2	0	1
1.11	Изучение структуры операционной системы Windows XP	Семейство ОС Windows 2000. Загрузка ОС. Поддержка оборудования. Поддержка стандарта Plug and Play. Конфигурирование системы. Средства восстановления системы. Системный реестр. Программы работы с системным реестром. Средства управления в ОС Windows 2000. Консоль управления. Оснастки и работа с ними. Управление компьютером. . Служебные программы. Работа с дисками и томами. Управление динамическими дисками. Управление базовыми дисками. Типовые задачи администрирования. Создание учетных записей локальных пользователей и групп. Настройка рабочей среды пользователя. Аудит в системе. Выполнение заданий по расписанию. Работа с общими дисковыми	0	2	0	1
1.12	Изучение настроек Windows		0	2	0	1
1.13	Реестр и консоль управления		0	3	0	2

		ресурсами. Оснастка Общие папки. Автономные файлы. Шифрующая ФС. Средства мониторинга и оптимизации. Диспетчер задач. Оснастка Просмотр событий. Система безопасности в Windows 2000. Доменная структура. Групповые политики.				
1.14	Изучение способов создания и настройки консолей MMC		0	3	0	1
1.15	Базовые функции управления ОС Windows XP на уровне пользователя	Особенности операционных систем семейства Windows	0	2	0	1
1.16	Шифрование файлов с помощью программы TrueCrypt		0	2	0	1
1.17	Настройка параметров безопасности Интернет браузеров		0	2	0	1
1.18	Установка и изучение структуры операционной системы Ubuntu	Мультипрограммирование в системах пакетной обработки. мультипрограммирование в системах разделения времени. Мультипрограммирование в системах реального времени. Планирование и диспетчеризация потоков. Мультипрограммирование на основе прерываний. Процессы в ОС UNIX.	0	2	0	1
1.19	Установка, настройка и использование различных операционных систем (Linux, MacOS и др.)		0	0	0	4
1.20	Безопасность в операционных системах	Понятие идентификации, аутентификации, авторизации и аудита. Избирательный контроль доступа к файлам. Основные функции подсистемы защиты ОС. Классификация уровней защиты.	0	2	0	4
	Экзамен					27
	Итого		18	30	0	60

7. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ:

Курсовая работа не предусмотрена

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ: Приложение 1.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

9.1. Рекомендуемая литература: Приложение 2.

9.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. Операционные системы (системное программное обеспечение). – Режим доступа: http://www.citforum.ru/operating_systems/
2. Основы операционных систем. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/studies/courses/2192/31/info>

9.3. Перечень программного обеспечения:

1. Пакет LibreOffice.
2. Операционная система семейства Windows.
3. Операционная система Linux.
4. Интернет браузер Chrome.
5. Программа для просмотра электронных документов формата pdf, djvu
6. Пакет Kaspersky Endpoint Security 10 for Windows
7. Oracle VirtualBox

9.4. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: Приложение 3

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

1. Оборудованные учебные аудитории, в том числе с использованием видеопроектора и подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
2. Аудитории для самостоятельной работы с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.
3. Компьютерный класс с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ:

В ходе выполнения практических работ студенты, должны ознакомиться с техническими средствами и получить достаточные практические навыки в работе с программными средствами, используемыми при выполнении практических работ по курсу. Особое внимание должно быть уделено изучению типовых задач работы с информацией в компьютерных сетях.

Практические работы выполняются студентами в составе 1 человека по каждому индивидуальному проектному заданию. Подготовка к следующей практической работе должна производиться в урочное время с использованием электронного учебника.

В течение времени, отведенного по расписанию, студенты получают от преподавателя индивидуальное задание, изучают теоретическую часть, соответствующую выполняемой работе, знакомятся с образцовой задачей и на ее основе выполняют индивидуальное задание по принципу подобия и по «нарастанию» нового материала.

По итогам практических работ готовится отчет.

Методические рекомендации для обучающихся (с ОБЗ)

Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития, включающие в себя использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования. Построение образовательного процесса ориентировано на учет индивидуальных возрастных, психофизических особенностей обучающихся, в частности предполагается возможность разработки индивидуальных учебных планов. Реализация индивидуальных учебных планов сопровождается поддержкой тьютора (родителя, взявшего на себя тьюторские функции в процессе обучения, волонтера). Обучающиеся с ОВЗ, как и все остальные студенты, могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом индивидуальных особенностей и специальных образовательных потребностей конкретного обучающегося. При составлении индивидуального графика обучения для лиц с ОВЗ возможны различные варианты проведения занятий: проведение индивидуальных или групповых занятий с целью устранения сложностей в усвоении лекционного материала, подготовке к семинарским занятиям, выполнению заданий по самостоятельной работе. Для лиц с ОВЗ, по их просьбе, могут быть адаптированы как сами задания, так и формы их выполнения. Выполнение под руководством преподавателя индивидуального проектного задания, позволяющего сочетать теоретические знания и практические навыки; применение мультимедийных технологий в процессе ознакомительных лекций и семинарских занятий, что позволяет экономить время, затрачиваемое на изложение необходимого материала и увеличить его объем.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации преподаватели, в соответствии с потребностями студента, отмеченными в анкете, и рекомендациями специалистов дефектологического профиля, разрабатывает фонды оценочных средств, адаптированные для лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). Лицам с ОВЗ может быть предоставлено дополнительное время для подготовки к ответу на экзамене, выполнения задания для самостоятельной работы.

При необходимости студент с ограниченными возможностями здоровья подает письменное заявление о создании для него специальных условий в Учебно-методическое управление Университета с приложением копий документов, подтверждающих статус инвалида или лица с ОВЗ.

Список литературы

Код: 01.03.04

Образовательная программа: Прикладная математика: Математическое моделирование и обработка данных

Учебный план: ПМ01.03.04_2021.plx

Дисциплина: Операционные системы

Кафедра: Информационных технологий

Тип	Книга	Количество
Основная	Назаров С. В. Современные операционные системы: учебное пособие / С. В. Назаров, А. И. Широков. — Москва: ИНТУИТ; Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 351 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/89474.html . — Текст (визуальный) : электронный.	9999
Дополнительная	Гриценко Ю. Б. Операционные среды, системы и оболочки [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Б. Гриценко. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2005. — 281 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/13954 .	9999
Дополнительная	Пахмурин Д. О. Операционные системы ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. О. Пахмурин. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013. — 254 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/72145.html .	9999