

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования**
**«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт экономики и предпринимательства

(факультет / институт / филиал)

УТВЕРЖДЕНО

решением президиума

Ученого совета ННГУ

протокол от «14» декабря 2021 г. № 4

Рабочая программа дисциплины

Операционные системы

(наименование дисциплины (модуля))

Уровень высшего образования

бакалавриат

(бакалавриат / магистратура / специалитет)

Направление подготовки / специальность

09.03.03 Прикладная экономика

(указывается код и наименование направления подготовки / специальности)

Направленность образовательной программы

Прикладная информатика в экономике

(указывается профиль / магистерская программа / специализация)

Форма обучения

очная, очно-заочная, заочная

(очная / очно-заочная / заочная)

Нижний Новгород

2022 год

Лист актуализации

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

___ 2019 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 05 марта 2019 г. № 5
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

___ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 14 апреля 2020 г. № 4
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

___ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры информационных технологий и инструментальных методов в экономике

Протокол от 05 марта 2021 г. № 3
Зав. кафедрой _____

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК

___ 20__ г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году президиумом Ученого совета ННГУ

Протокол от 14 декабря 2021 г. № 4
Зав. кафедрой _____

1. Место и цели дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.О.13 «Операционные системы» относится к обязательной части ООП направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	Знать современные информационные технологии и программные средства, при решении задач профессиональной деятельности Уметь применять современные программные средства для решения прикладных задач Владеть навыками обслуживания файловой системы и администрирования	доклады, тестирование, практические задания
	ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности.	Знать Назначение, функции и структуру операционной системы (ОС), классификацию компьютерных систем, особенности ОС для различных классов компьютерных систем, архитектуру компьютерной системы. Понятие процесса, управление процессами, планирование и диспетчеризацию процессов. Уметь использовать полученные	доклады, тестирование, практические задания

		<p>знания по операционным системам для работы в сфере программирования</p> <p>Владеть навыками инсталляции и настройки параметров программного обеспечения информационных систем</p>	
	<p>ОПК-2.3.</p> <p>Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.</p>	<p>Знать</p> <p>Стратегию и критерии диспетчеризации процессов.</p> <p>Понятие ресурса, виды ресурсов, управление ресурсами.</p> <p>Методы управления памятью</p> <p>Уметь</p> <p>использовать в научной и познавательной деятельности, а также в социальной сфере профессиональные навыки работы с информационными и компьютерными технологиями.</p> <p>Владеть</p> <p>навыками использования основных возможностей современных операционных систем</p>	<p>доклады, тестирование, практические задания</p>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>ОПК-5.1.</p> <p>Знает основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p>	<p>Знать</p> <p>Механизмы синхронизации процессов, семафоры, их использование для решения задач взаимного исключения и синхронизации.</p> <p>Понятие тупика (deadlocks), методы предотвращения и обнаружения тупиков.</p> <p>Принципы организации файловых систем на диске.</p> <p>Системы ввода-вывода</p> <p>Уметь</p> <p>решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне</p>	<p>доклады, тестирование, практические задания</p>

		не, включая: разработку алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования; Владеть навыками администрирования операционных систем с использованием командной строки	
	ОПК-5.2. Умеет выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	Знать Возможности систем Windows 2000/XP/2003/Vista/2008/7. Возможности системы Linux. Уметь оценивать возможность и необходимость применения технологии разработки приложений с использованием потоков Владеть Инструментарием современных операционных систем по настройке основных параметров вычислительной системы	доклады, тестирование, практические задания
	ОПК-5.3. Владеет навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	Знать принципы многопоточного программирования; Уметь использовать навыки обеспечения информационной безопасности. Владеть Методами администрирования с учетом особенностей ОС Windows и Linux	доклады, тестирование, практические задания
ПК-3. Способен вводить в эксплуатацию и осуществлять сопровождение ИС на всех этапах ее жизненного цикла, включая ее презентацию и начальное обучение пользователей	ПК-3.1. Способен использовать знания методологических и технических основ ввода ИС в эксплуатацию.	Знать методологические и технические основы ввода ИС в эксплуатацию Уметь разрабатывать инструменты для ввода ИС в эксплуатацию Владеть навыками ввода ИС в эксплуатацию	доклады, тестирование, практические задания

	<p>ПК-3.2. Способен организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации в процессе жизненного цикла.</p>	<p>Знать основные этапы жизненного цикла ИС</p> <p>Уметь организовать репозиторий хранения данных о создании ИС, вводе ее в эксплуатацию и модификации</p> <p>Владеть навыками управления ИС на всех стадиях ЖЦ</p>	<p>доклады, тестирование, практические задания</p>
	<p>ПК-3.3. Способен осуществлять установку программного обеспечения ИС, его тестирование и начальное обучение пользователей.</p>	<p>Знать основы установки программного обеспечения ИС, его тестирование и начального обучения пользователей</p> <p>Уметь инсталлировать и тестировать разработанное ПО</p> <p>Владеть навыками начального обучения пользователей</p>	<p>доклады, тестирование, практические задания</p>

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная форма обучения	очно-заочная форма обучения	заочная форма обучения
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ	4 ЗЕТ	4 ЗЕТ
Часов по учебному плану	144	144	144
в том числе			
аудиторные занятия (контактная работа):	50	18	18
- занятия лекционного типа	16	8	8
- занятия семинарского типа	32	8	8
самостоятельная работа	58	118	118
КСР	2	2	2
Промежуточная аттестация – экзамен	36	9	9

3.2. Содержание дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля), форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего (часы)			В том числе													Самостоятельная работа обучающегося, часы		
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них															
				Занятия лекционного типа			Занятия семинарского типа			Занятия лабораторного типа			Всего						
	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	Очное	Очно-заочное	Заочное	
Раздел 1. Назначение, функции и структура операционной системы (ОС), классификация операционных систем	20	29	35	2	2	2	4	2	2				6	4	4	14	25	31	
Раздел 2. Архитектура ОС. Обзор функций ОС. Архитектура UNIX и MS-DOS	24	29	35	6	2	2	4	2	2				10	4	4	14	25	31	
Раздел 3. Программирование в командных оболочках	30	29	35	2	2	2	12	2	2				14	4	4	16	25	31	
Раздел 4. Загрузка операционных систем	24	29	33	2	2	1	6	2	1				8	4	2	16	25	31	
Раздел 5. Функции файловой системы, иерархия данных. Структура магнитного диска (разбиение дисков на разделы). Файловая система FAT и NTFS.	26	25	31	4		1	6		1				10		2	16	23	29	
В т.ч. текущий контроль	30		30	14		6	30		6				48		16			151	
Промежуточная аттестация -	2	2	2	2		2	2		2				2		2			2	
Итого	180	180	180	16		8	32	8	8				50	8	18	76	118	153	

Практические занятия (семинарские занятия /лабораторные работы) организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение ряда заданий, направленных на изучение методологии работ в современных операционных системах

На проведение практических занятий (семинарских занятий /лабораторных работ) в форме практической подготовки отводится 32 часов.

Практическая подготовка направлена на формирование и развитие:

- практических навыков в соответствии с профилем ОП:

Участие в управлении техническим сопровождением информационной системы в процессе ее эксплуатации

- компетенций - ОПК-2, ОПК-5, ПК-3

Текущий контроль успеваемости реализуется в рамках занятий лабораторного типа.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Цель самостоятельной работы – формирование навыков непрерывного самообразования и профессионального совершенствования.

Самостоятельная работа способствует формированию аналитического и творческого мышления, совершенствует способы организации исследовательской деятельности, воспитывает целеустремленность, системность и последовательность в работе студентов, развивает у них навык завершать начатую работу.

Основные виды самостоятельной работы студентов:

- работа с основной и дополнительной литературой;
- изучение категориального аппарата дисциплины;
- самостоятельное изучение тем дисциплины;
- подготовка к экзамену;
- работа в библиотеке;
- изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет.

Работа с основной и дополнительной литературой

Изучение рекомендованной литературы следует начинать с учебников и учебных пособий, затем переходить к научным монографиям и материалам периодических изданий. Работа с литературой предусматривает конспектирование наиболее актуальных и познавательных материалов. Это не только мобилизует внимание, но и способствует более глубокому осмыслению материала, его лучшему запоминанию, а также позволяет студентам проводить систематизацию и сравнительный анализ изучаемой информации. Таким образом, конспектирование – одна из основных форм самостоятельного труда, которая требует от студента активно работать с учебной литературой и не ограничиваться конспектом лекций.

Студент должен уметь самостоятельно подбирать необходимую литературу для учебной и научной работы, уметь обращаться с предметными каталогами и библиографическим справочником библиотеки.

Изучение категориального аппарата дисциплины

Изучение и осмысление экономических категорий требует проработки лекционного материала, выполнения практических заданий, изучение словарей, энциклопедий, справочников.

Индивидуальная самостоятельная работа студента направлена на овладение и грамотное применение экономической терминологии в области компьютерного моделирования.

Самостоятельное изучение тем дисциплины

Особое место отводится самостоятельной проработке студентами отдельных разделов и тем изучаемой дисциплины. Такой подход вырабатывает у студентов инициативу, стремление к увеличению объема знаний, умений и навыков, всестороннего овладения способами и приемами профессиональной деятельности.

Изучение вопросов определенной темы направлено на более глубокое усвоение основных категорий экономической теории, понимание экономических процессов, происходящих в обществе, совершенствование навыка анализа теоретического и эмпирического материала.

Подготовка к экзамену

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине проходит в виде экзамена. Залогом успешного прохождения промежуточной аттестации является систематическая работа студента в течение семестра. В этом случае подготовка к экзамену является систематизацией всех полученных знаний по данной дисциплине.

Рекомендуется внимательно изучить перечень вопросов к экзамену, а также использовать в процессе обучения программу, учебно-методический комплекс, другие методические материалы.

Желательно спланировать троекратный просмотр материала перед экзаменом. Во-первых, внимательное чтение с осмыслением, подчеркиванием и составлением краткого плана ответа. Во-вторых, повторная проработка наиболее сложных вопросов. В-третьих, быстрый просмотр материала или планов ответов для его систематизации в памяти.

Перед консультацией по предмету следует составить список вопросов, требующих дополнительного разъяснения преподавателем.

Самостоятельная работа в библиотеке

Важным аспектом самостоятельной подготовки студентов является работа с библиотечным фондом.

Эта работа предполагает различные варианты повышения профессионального уровня студентов:

- а) получение книг для подробного изучения в течение семестра на научном абонементе;
- б) изучение книг, журналов, газет – в читальном зале;
- в) возможность поиска необходимого материала посредством электронного каталога;
- г) получение необходимых сведений об источниках информации у сотрудников библиотеки.

Изучение сайтов по темам дисциплины в сети Интернет

Ресурсы Интернет являются одним из альтернативных источников быстрого поиска требуемой информации. Их использование возможно для получения основных и дополнительных сведений по изучаемым материалам. Необходимо помнить об оформлении ссылок на Интернет-источники.

Для повышения эффективности самостоятельной работы студентов преподавателю целесообразно использовать следующие виды деятельности:

- консультации,
- выдача заданий на самостоятельную работу,
- информационное обеспечение обучения,
- контроль качества самостоятельной работы студентов.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный курс «Операционные системы» по адресу <https://e-learning.unn.ru/enrol/index.php?id=4703>, созданный в системе электронного обучения ННГУ - <https://e-learning.unn.ru/>

5. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю), включающий:

5.1. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине

Уровень сформиро-	Шкала оценивания сформированности компетенций						
	плохо	неудовле-	удовлетво-	хорошо	очень хорошо	отлично	

ванности компетенций (индикатора достижения компетенций)		творительно	рительно				превосходно
	Не зачтено		зачтено				
<u>Знания</u>	Отсутствие знаний теоретического материала. Невозможность оценить полноту знаний вследствие отказа обучающегося от ответа	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько несущественных ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.	Уровень знаний в объеме, превышающем программу подготовки.
<u>Умения</u>	Отсутствие минимальных умений. Невозможность оценить наличие умений вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продemonстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи. Выполнены все задания, в полном объеме без недочетов
<u>Навыки</u>	Отсутствие владения материалом. Невозможность оценить наличие навыков вследствие отказа обучающегося от ответа	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.	Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач

Шкала оценки при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	Превосходно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «превосходно»
	Отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	Очень хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «очень хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «очень хорошо»
	Хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	Удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	Неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно», ни одна из компетенций не сформирована на уровне «плохо»
	Плохо	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «плохо»

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения.

5.2.1 Контрольные вопросы

Вопросы	Код формируемой компетенции
1. Понятие операционной системы. Назначение операционной системы. Классификация ОС.	ОПК-5
2. Краткая история развития ОС.	ОПК-5
3. Общая архитектура ОС: ядро, драйверы, интерпретатор команд, утилиты.	ОПК-2
4. Назначение ядра ОС. Архитектура ядра. Особенности реализации ядра.	ОПК-5
5. Физическая организация данных на магнитных носителях.	ОПК-5
6. Логическая структура диска: разделы, кластеры, сектора.	ОПК-5
7. Главная загрузочная запись (MBR). Размещение нескольких систем на одном жестком диске.	ПК-3
8. Процесс загрузки операционной системы: от включения ПК до системного загрузчика.	ПК-3
9. Файловая система FAT: особенности архитектуры, положительные и отрицательные свойства. Расчет потерь дискового пространства.	ПК-3
10. Файловая система NTFS: особенности архитектуры, положительные и отрицательные свойства.	ПК-3
11. Процессы и потоки. Основы управления процессами. Приоритеты и прерывания.	ОПК-5
12. Жизненный цикл процесса.	ОПК-5
13. Подсистема управления памятью. Способы организации памяти.	ОПК-5
14. Реестр Windows: особенности организации. Оптимизация работы системы через реестр.	ОПК-5
15. Дисциплины диспетчеризации.	ОПК-5
16. Диспетчеризация задач со статическими приоритетами.	ОПК-2
17. Диспетчеризация задач с динамическими приоритетами.	ОПК-2
18. Пакетные файлы в MS-DOS. Команды передачи управления в пакетных файлах.	ОПК-5
19. Пакетные файлы в MS-DOS. Параметры и их использование в пакетных файлах.	ОПК-5
20. Организация диалога с пользователем в пакетных файлах.	ОПК-5
21. Мультиконфигурационные возможности MS-DOS (многовариантность загрузки).	ОПК-5
22. Проблема критической секции, её решение по Дейкстра.	ОПК-5
23. Семафоры и семафорные примитивы. Их использование для решения проблемы критической секции.	ОПК-5
24. Семафоры и семафорные примитивы. Использование семафоров для синхронизации процессов.	ОПК-5
25. Семафоры и семафорные примитивы. Задача «поставщик-потребитель».	ОПК-5
26. Функции операционной системы по управлению памятью.	ОПК-5
27. Распределение памяти фиксированными разделами.	ОПК-5
28. Типы адресов. Понятие виртуального адресного пространства.	ОПК-5

29.Распределение памяти динамическими разделами.	ОПК-5
30.Особенности использования перемещаемых разделов при управлении оперативной памятью.	ОПК-5
31.Физическая и математическая память. Способы организации математической памяти. Сегментное распределение памяти.	ОПК-5
32.Физическая и математическая память. Способы организации математической памяти. Сегментно-страничное распределение памяти.	ОПК-5
33.Физическая и математическая память. Способы организации математической памяти. Страничное распределение памяти.	ОПК-5
34.Преобразование виртуального адреса в физический при 2-уровневой организации адресного пространства.	ОПК-5
35.Кэш-память. Проблема согласования данных.	ОПК-5
36.Схема выполнения запросов в системах с кэш-памятью.	ОПК-5
37.Структурная схема микропроцессора Intel. Основные функциональные регистры и их назначение.	ОПК-2
38.Организация памяти в MS-DOS. Виды памяти. Варианты использования различных видов памяти.	ОПК-2
39.Система прерываний и её место в современных вычислительных системах.	ОПК-5

5.2.2. Типовые тестовые задания для оценки сформированности компетенции

Тесты для проверки компетенции ОПК-2

- Выберите из предложенного списка, что может являться критерием эффективности вычислительной системы:
 - пропускная способность;
 - занятость оперативной памяти;
 - загруженность центрального процессора;
- Системы пакетной обработки предназначены для решения задач:
 - вычислительного характера
 - требующих постоянного диалога с пользователем
 - требующих решения конкретной задачи за определенный промежуток времени
- В каких системах гарантируется выполнение задания за определенный промежуток времени:
 - пакетной обработки
 - разделения времени
 - системах реального времени
- В системах пакетной обработки суммарное время выполнения смеси задач:
 - равно сумме времен выполнения всех задач смеси
 - меньше или равно суммы времен выполнения всех задач смеси
 - больше или равно суммы времен выполнения всех задач смеси
- В системах реального времени
 - набор задач неизвестен заранее
 - набор задач известен заранее
 - известен или нет набор задач, зависит от характера системы
- Самое неэффективное использование ресурсов вычислительной системы:
 - в системах пакетной обработки
 - в системах разделения времени
 - в системах реального времени
- В многопоточных системах поток есть –
 - заявка на ресурсы
 - заявка на ресурс ЦП

3. заявка на ресурс ОП
8. Потоки создаются с целью:
 1. ускорения работы процесса
 2. защиты областей памяти
 3. улучшения межпроцессного взаимодействия
9. Как с точки зрения экономии ресурсов лучше распараллелить работу:
 1. создать несколько процессов
 2. создать несколько потоков
 3. случаи а) и б) равнозначны, можно выбирать любой из них
10. Планирование потоков игнорирует:
 1. принадлежность некоторому процессу
 2. приоритет потока
 3. время ожидания в очереди
11. В каких системах тип планирования статический
 1. пакетной обработки
 2. реального времени
 3. разделения времени
12. Состояние, которое не определено для потока в системе:
 1. выполнение
 2. синхронизация
 3. ожидание
 4. готовность
13. Каких смен состояний не существует в системе:
 1. выполнение → готовность
 2. ожидание → выполнение
 3. ожидание → готовность
 4. готовность → ожидание
14. Какой из алгоритмов планирования является централизованным:
 1. вытесняющий
 2. невытесняющий
15. При каком кванте времени в системах, использующих алгоритм квантования, время ожидания потока в очереди не зависит от длительности ее выполнения:
 1. при маленьком кванте времени
 2. при длительном кванте времени
 3. при любом кванте времени
16. Приоритет процесса не зависит от:
 1. того, является ли процесс системным или прикладным
 2. статуса пользователя
 3. требуемых процессом ресурсов
17. Каких классов прерываний нет?
 1. аппаратных
 2. асинхронных
 3. внутренних
 4. программных
18. Какие из прерываний можно считать синхронными?
 1. внешние
 2. внутренние
 3. программные
 4. динамические
19. Память с самой высокой стоимостью единицы хранения:
 1. дисковая память
 2. оперативная память

3. регистры процессора
20. Какая функция ОС по управления оперативной памятью характерна только для мультизадачных ОС:
1. выделение памяти по запросу
 2. освобождение памяти по завершению процесса
 3. защита памяти

Тесты для проверки компетенции ОПК-5

1. Выберите из предложенного списка, что может являться критерием эффективности вычислительной системы:
 - пропускная способность;
 - занятость оперативной памяти;
 - загруженность центрального процессора;
2. Системы пакетной обработки предназначены для решения задач:
 - вычислительного характера
 - требующих постоянного диалога с пользователем
 - требующих решения конкретной задачи за определенный промежуток времени
3. В каких системах гарантируется выполнение задания за определенный промежуток времени:
 - пакетной обработки
 - разделения времени
 - системах реального времени
4. В системах пакетной обработки суммарное время выполнения смеси задач:
 - равно сумме времен выполнения всех задач смеси
 - меньше или равно суммы времен выполнения всех задач смеси
 - больше или равно суммы времен выполнения всех задач смеси
5. В системах реального времени
 - набор задач неизвестен заранее
 - набор задач известен заранее
 - известен или нет набор задач, зависит от характера системы
6. Самое неэффективное использование ресурсов вычислительной системы:
 - в системах пакетной обработки
 - в системах разделения времени
 - в системах реального времени
7. В многопоточных системах поток есть –
 - заявка на ресурсы
 - заявка на ресурс ЦП
 - заявка на ресурс ОП
8. Потоки создаются с целью:
 - ускорения работы процесса
 - защиты областей памяти
 - улучшения межпроцессного взаимодействия
9. Как с точки зрения экономии ресурсов лучше распараллелить работу:
 - создать несколько процессов
 - создать несколько потоков
 - случаи а) и б) равнозначны, можно выбирать любой из них
10. Планирование потоков игнорирует:
 - принадлежность некоторому процессу
 - приоритет потока
 - время ожидания в очереди
11. В каких системах тип планирования статический
 - пакетной обработки
 - реального времени

- разделения времени
12. Состояние, которое не определено для потока в системе:
- выполнение
 - синхронизация
 - ожидание
 - готовность
13. Каких смен состояний не существует в системе:
- выполнение → готовность
 - ожидание → выполнение
 - ожидание → готовность
 - готовность → ожидание
14. Какой из алгоритмов планирования является централизованным:
- вытесняющий
 - невытесняющий
15. При каком кванте времени в системах, использующих алгоритм квантования, время ожидания потока в очереди не зависит от длительности ее выполнения:
- при маленьком кванте времени
 - при длительном кванте времени
 - при любом кванте времени
16. Приоритет процесса не зависит от:
- того, является ли процесс системным или прикладным
 - статуса пользователя
 - требуемых процессом ресурсов
17. Каких классов прерываний нет?
- аппаратных
 - асинхронных
 - внутренних
 - программных
18. Какие из прерываний можно считать синхронными?
- внешние
 - внутренние
 - программные
 - динамические
19. Память с самой высокой стоимостью единицы хранения:
- дисковая память
 - оперативная память
 - регистры процессора
20. Какая функция ОС по управления оперативной памятью характерна только для мультизадачных ОС:
- выделение памяти по запросу
 - освобождение памяти по завершению процесса
 - защита памяти
21. Какая стратегия управления памятью определяет, какие конкретно данные необходимо загружать в память:
- выборки
 - размещения
 - замещения
 - загрузки
22. Виртуальные адреса являются результатом работы:
- пользователя
 - транслятора
 - компоновщика

- ассемблера
23. Какого типа адреса могут быть одинаковыми в разных процессах:
- виртуальные
 - физические
 - реальные
 - сегментные
24. Недостатки распределения памяти фиксированными разделами:
- сложность реализации
 - сложность защиты
 - ограничение на число одновременно выполняющихся процессов
 - фрагментация памяти
25. Таблица страниц используется для:
- преобразования виртуального адреса в физический
 - для ускорения работы процесса
 - для реализации свопинга
26. Объем страницы:
- для процессоров x86 стандартно равен 4 Кбайта
 - выбирается по возможности максимальный
 - выбирается минимальным

Тесты для проверки компетенции ПК-3

5.2.3. Типовые задания/задачи для оценки сформированности компетенции

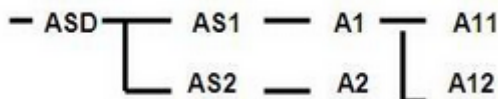
ОПК-2

Задание 1

- 1) Выведите на экран постранично справку по командам **ren,copy,move,del**
- 2) Переименуйте файл **text.txt** на **vizitka**
- 3) Переименуйте первые три файла сразу, объединив их в группу с помощью символа **?** и добавив к их имени расширение **txt** **ren text? text?.txt**
- 4) Просмотрите на экране содержимое текущего каталога, затем вновь перенаправьте вывод команды **dir** в файл с именем **katalog.txt: dir >> katalog.txt**
- 5) Удалите файл **katalog.txt: del katalog.txt**
- 6) Удалите сразу файлы **text1.txt, text2.txt, text3.txt**, объединив их имена в группу с помощью символа ***** : **del text*.txt**
- 7) Сделайте выводы по заданию

Задание 2

- 1) Изучить справку по командам **md,rd,tree,cd**
- 2) Создать в каталоге **i:\Temp** следующее дерево каталогов:



- 3) Просмотреть дерево с помощью команды **tree**
- 4) Скопировать из **c:\windows** в каталог **A1** 3 файла с расширением **.txt** ; в каталог **A2** 1 файл с расширением **.exe** ; в каталог **A11** файл **regedit.exe**. .
- 5) Просмотреть на экране результат, выполнив команду **tree** с ключом **/f**, чтобы на экране выводились каталоги с содержащимися в них файлами

- 6) Самостоятельно найти в справке по командам **help** команду, удаляющую каталоги вместе с файлами и удалить созданное дерево каталогов
- 7) Сделать выводы по заданию

ОПК-5

Кроме команд для работы с файлами и каталогами в Windows существуют команды для работы с процессами, с сетью и т.д.

- **ver** - выводит на экран версию ОС.
- **vol** - вывод метки диска и серийного номера тома.
- **start** - запуск программы в отдельном окне.
- **cls** - очистка окна командной строки.
- **prompt** - настройка внешнего вида строки приглашения cmd.
- **mem** - команда вывода сведений о распределении оперативной памяти.
- **color** - установка цветов для текста и фона окна терминала.

Задание 1.

1. Изучите формат команды **prompt**.
2. Определите текущую дату.
3. Включите в строку приглашения сведения о текущей дате и времени.
4. Установите несколько контрастных цветовых схем (фон и текст).
5. Просмотрите сведения о текущей версии ОС.

Задание 2.

1. Определите с помощью команд **dir** и **find** сколько байт занято и свободно в каталоге `c:\windows`
2. Определить количество папок в том же каталоге
3. Подсчитать в том же каталоге количество файлов с расширением **.bmp**

Команда **subst** позволяет создать виртуальный диск, то есть сопоставить некоторому пути из каталогов букву диска.

Задание 3.

1. Посмотреть справку по команде **subst**.
2. Создать виртуальный диск `q:`, сопоставив ему каталог `c:\windows`
3. Перейти на виртуальный диск и исследовать его содержимое

Для манипулирования атрибутами файлов и каталогов используется команда **attrib**.

Задание 4.

1. Посмотреть справку по команде **attrib**.
2. Скопировать себе в домашний каталог несколько любых текстовых файлов.
3. С помощью команды **attrib** установить им атрибут "на чтение".

С помощью команды **dir** просмотреть все файлы с данным атрибутом.

ПК-3

Таймеры Windows

Включите в оконную функцию обработку сообщения **WM_TIMER**. В функции **OnCreate()** обработки сообщения **WM_CREATE** установите таймер с частотой, указанной в задании. В цветное главное окно приложения выведите фигуру, указанную в индивидуальном задании, и в каждом такте таймера изменяйте ее указанным в задании образом. Одновременно

отсчитывайте в глобальной переменной число прошедших тактов и по истечении заданного числа тактов уничтожьте таймер, остановив изменение изображения.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 164 с. Режим доступа <https://biblio-online.ru/viewer/A14759F4-CD1C-441C-A929-64B9D29C6010>

б) дополнительная литература:

1. Астахова И.Ф. Компьютерные науки. Деревья, операционные системы, сети / И.Ф. Астахова, И.К. Астанин, И.Б. Крыжко. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2018. - 88 с. Режим доступа <http://znanium.com/bookread2.php?book=428176>
2. Журин, А.А. Учимся работать на компьютере / А.А. Журин. - М.: Лист Нью, 2019. - 320 с.
14. Зотов, В.В. Терминологический словарь по автоматике, информатике и вычислительной технике / В.В. Зотов, Ю.Н. Маслов, А.Е. Пядочкин. - М.: Высшая школа, 2018. - 191 с.
3. Кенин, А.М. Работа на IBM PC / А.М. Кенин, Н.С. Печенкина. - М.: Книга и бизнес, 2018. - 362 с.
4. Лукас FreeBSD. подробное руководство / Лукас, Майкл. - М.: СПб: Символ-Плюс, 2017. - 616 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. http://portal.tpu.ru/SHARED/g/GSHEVELYOV/teacher_work/SPPO
2. http://www.citforum.ru/operating_systems/
3. <http://osys.ru>
4. <http://education.aspu.ru>
5. <http://ru.wikipedia.org>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: компьютерная техника с подключением к сети «Интернет», экран, проектор для вывода мультимедиа материалов на экран, динамики для воспроизведения звука, доска.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», профиль «Прикладная информатика в экономике».

Автор:

к.ф.-м.н. доцент

П.А Рузанов

Рецензент (ы):

к.э.н, ст. специалист отдела

электронных платежей

департамента информатизации

ПАО «НБД – банк»

А.Н. Визгунов

Заведующий кафедрой ИТИМЭ

д.э.н., профессор

Ю.В. Трифонов

Программа одобрена решением президиума Ученого совета ННГУ им. Н.И. Лобачевского, протокол от 14 декабря 2021 г. № 4