



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИЕиС  
И.Ю. Мезин

04.03.2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

***ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ***

Направление подготовки (специальность)  
01.03.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль/специализация) программы  
Большие и открытые данные

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения  
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Прикладной математики и информатики
Курс	3
Семестр	5

Магнитогорск  
2021 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 9)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

09.02.2021, протокол № 8

Зав. кафедрой  Ю.А. Извеков

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС


04.03.2021 г. протокол № 7

Председатель  И.Ю. Мезин

Рабочая программа составлена:

доцент кафедры ПМИИ, канд. пед. наук  Т.П. Злыднева

Рецензент:

доцент кафедры ВТиП, канд. физ.-мат. наук  А.С. Файнштейн

## Лист актуализации рабочей программы

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2022 - 2023 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2023 - 2024 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2024 - 2025 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

---

---

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Прикладной математики и информатики

Протокол от \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.А. Извеков

### **1 Цели освоения дисциплины (модуля)**

Целями освоения дисциплины «Операционные системы» являются:

- ознакомление с современными тенденциями развития операционных систем (ОС);
- изучение основных принципов организации, классификации и функционирования ОС, их архитектуры, правил установки и конфигурирования;
- приобретение теоретических и практических навыков использования современных ОС в компьютерных системах;
- формирование практических навыков по использованию ОС в своей профессиональной деятельности;
- овладение необходимым и достаточным уровнем профессиональной компетенции для решения задач производственной и технологической деятельности

### **2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина Операционные системы входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Информатика

Обработка информации на ЭВМ

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Практикум на ЭВМ

Производственная – преддипломная практика

Производственная - научно-исследовательская работа

### **3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения**

В результате освоения дисциплины (модуля) «Операционные системы» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор 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	Производит научные исследования для совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач
ОПК-2.2	Оценивает результаты новых научных разработок по совокупности методологических признаков для выбора оптимальных решений прикладных задач
ОПК-2.3	Систематизирует и обобщает опыт для обоснования выбора оптимального решения прикладных задач

#### 4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 57,2 акад. часов;
- аудиторная – 54 акад. часов;
- внеаудиторная – 3,2 акад. часов
- самостоятельная работа – 15,1 акад. часов;

– подготовка к экзамену – 35,7 акад. часа

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Введение в операционные системы								
1.1 Эволюция ОС	5				1	Составление таблиц Работа с электронными учебниками	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
1.2 Классификация ОС					1	Подготовка докладов Работа с электронными библиотеками	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу					2			
2. Функции ОС								
2.1 Управление процессами	5	2	4/2И		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Работа с компьютерными обучающими программами, электронными учебниками	Лабораторные работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.2 Управление памятью		2	4/2И		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Работа с компьютерными обучающими программами, электронными учебниками	Лабораторные работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.3 Интерфейс прикладного программирования		2	2		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Лабораторные работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

2.4 Пользовательский интерфейс		1	2/2И		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Работа с компьютерными обучающими программами, электронными учебниками	Лабораторные работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
2.5 Защита данных и администрирование		1	2		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Лабораторные работы Тестирование	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу		8	14/6И		5			
3. Архитектура ОС								
3.1 Ядро и вспомогательные модули ОС	5	1	2		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Лабораторные работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3.2 Многослойная структура ядра		1	2				Лабораторные работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3.3 Типовые средства аппаратной поддержки ОС		1	2/2И		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Работа с компьютерными обучающими программами, электронными учебниками	Лабораторные работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3.4 Машинно-зависимые компоненты ОС		1	2		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Лабораторные работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3.5 Микроядерная архитектура		1	2		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Лабораторные работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
3.6 Совместимость и множественные прикладные среды		1	2		1	Подготовка к лабораторно-практическому занятию Работа с компьютерными обучающими программами, электронными учебниками	Лабораторные работы Тестирование	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу		6	12/2И		5			
4. Современные ОС								
4.1 ОС семейства Windows	5		8/4И			Подготовка к лабораторно-практическому занятию Работа с компьютерными обучающими программами, электронными учебниками	Лабораторные работы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3

4.2 ОС Linux			2/2И		2	Работа с компьютерными обучающими программами, электронными учебниками	Проверка индивидуальных заданий	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4.3 Требования к современным ОС		2					Устный опрос	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
4.4 Сетевые операционные системы		2			1,1	Подготовка докладов Работа с электронными библиотеками	Проверка индивидуальных заданий Тестирование	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
Итого по разделу		4	10/6И		3,1			
Итого за семестр		18	36/14И		15,1		экзамен	
Итого по дисциплине		18	36/14И		15,1		экзамен	

## 5 Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины «Операционные системы» рекомендуется использовать образовательные и информационные технологии:

1. Традиционные технологии обучения, предполагающие передачу информации в готовом виде, формирование учебных умений по образцу: лекция-изложение, лекция-объяснение, лабораторные работы и др.

Использование традиционных технологий обеспечивает ориентирование студента в потоке информации, связанной с различными подходами к определению сущности, содержания, методов, форм развития и саморазвития личности; самоопределение в выборе оптимального пути и способов личностно-профессионального развития; систематизацию знаний, полученных студентами в процессе аудиторной и самостоятельной работы. Лекционные занятия проводятся с использованием мультимедийных средств. Лабораторные занятия обеспечивают развитие и закрепление умений и навыков определения целей и задач саморазвития, а также принятия наиболее эффективных решений по их реализации. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах вычислительного центра ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова».

В ходе проведения лабораторных работ предусматривается использование средств вычислительной техники при выполнении индивидуальных заданий и тестирования.

Текущий и промежуточный контроль осуществляется с использованием средств вычислительной техники.

2. Интерактивные технологии, предполагающие организацию обучения как продуктивной творческой деятельности в режиме взаимодействия студентов друг с другом и с преподавателем. Использование интерактивных образовательных технологий способствует повышению интереса и мотивации учащихся, активизации мыслительной деятельности и творческого потенциала студентов, делает более эффективным усвоение материала, позволяет индивидуализировать обучение и ввести экстренную коррекцию знаний.

В рамках дисциплины «Операционные системы» предусматривается 14 часов аудиторных занятий (лабораторных работ), проводимых в интерактивной форме.

3. Информационно-коммуникационные образовательные технологии, предполагающие организацию образовательного процесса, основанную на применении специализированных программных сред и технических средств работы с информацией. Мы используем такие формы учебных занятий с использованием информационно-коммуникационных технологий как лекции-визуализации и практические занятия в форме презентации.

При проведении практических занятий используются групповая работа, технология коллективной творческой деятельности, технология сотрудничества, обсуждение проблемы в форме дискуссии, дебаты. Данные технологии обеспечивают высокий уровень усвоения студентами знаний, эффективное и успешное овладение умениями и навыками в предметной области, формируют познавательную потребность и необходимость дальнейшего самообразования, позволяют активизировать исследовательскую деятельность, обеспечивают эффективный контроль усвоения знаний.

4. Возможности образовательного портала ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова» для предоставления студентам графика самостоятельной работы, расписания консультаций, заданий для самостоятельного выполнения и рекомендуемых тем для самостоятельного изучения.

Методика, предлагаемая для изучения курса «Операционные системы» ориентирована на лекции проблемно-информационного характера, лабораторные



работы поисково-исследовательского типа и подготовку презентаций.

Лекции проблемно-информационного характера

Часть материала изучается обычным репродуктивным методом (получение информации – воспроизведение ее), другая часть – исследовательским методом. Начиная с создания познавательной потребности в решении возникшей в результате постановки учебной проблемной ситуации, необходимо добиться осознания студентами проблемы, провести поиск гипотезы, касающейся результата и пути его получения. Часть лекционного материала излагается с использованием информационных технологий (средств мультимедиа), что способствует познавательной активности обучающихся. Решение проблемы, которое является основой перехода к следующей учебной проблеме и ведет к открытию нового знания, предполагается проводить вне лекционных часов.

Лабораторные работы поисково-исследовательского типа

Обмен информацией, полученной студентами в ходе самостоятельного поиска и исследования по поставленной проблеме, рекомендуется организовать в рамках лабораторных работ. Ценность данной формы занятий в том, что в процессе обсуждения можно высказать собственное мнение и попытаться доказать его правильность.

При изучении дисциплины «Операционные системы» для каждого раздела предлагается перечень вопросов для самоконтроля. Возможны три варианта использования данных вопросов при изучении теоретического материала: либо для контроля полученных студентами знаний по окончании изучения раздела, либо для обсуждения каждого вопроса как мини-проблемы в ходе лабораторной работы, либо то и другое в определенном сочетании. Допускается иная постановка вопросов преподавателем, а самостоятельная формулировка студентами вопросов для обсуждения при выполнении лабораторной работы только приветствуется. Лабораторные работы поисково-исследовательского типа не только способствует углубленной проработке теоретического материала предмета на протяжении всего изучения курса, но и развивают творческую самостоятельность студентов, способность к обобщениям, укрепляя их интерес к исследованиям, содействуя выработке практических навыков работы. Предполагается подготовка презентаций к рефератам при изучении различных разделов с последующим выступлением на занятиях. Применяемые в процессе изучения дисциплины поисковый и исследовательский методы в полной мере соответствуют требованиям ФГОС по реализации компетентностного подхода.

## **6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся**

Представлено в приложении 1.

## **7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

Представлены в приложении 2.

## **8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

### **а) Основная литература:**

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451231> (дата обращения: 12.05.2021).

2. Рудаков, А. В. Операционные системы и среды : учебник / Рудаков А.В. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. — 304 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-85-1. - Текст : электронный. - URL:

<https://znanium.com/catalog/product/946815> (дата обращения: 12.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

**б) Дополнительная литература:**

1. Назаров, С. В. Операционные среды, системы и оболочки. Основы структурной и функциональной организации : Учеб. пособие / С. В. Назаров. - Москва : КУДИЦ-ПРЕСС, 2007. - 504 с.: ил. - ISBN 978-5-91136-036-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/369379> (дата обращения: 14.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Новые информационные коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. А. Трайнев, В. Ю. Теплышев, И. В. Трайнев. - М.: Дашков и К, 2013. - 320 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430429>. – Загл. с экрана.– ISBN 978-5-394-01685-1

3. Операционные системы. Основы UNIX : учебное пособие / А. Б. Вавренюк, О. К. Курышева, С. В. Кутепов, В. В. Макаров. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 160 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010893-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044511> (дата обращения: 14.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-501-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189335> (дата обращения: 14.05.2021). – Режим доступа: по подписке.

**в) Методические указания:**

1. Злыднева Т.П. Введение в операционные системы. Проблемно-информационный курс [Текст]: учеб. пособие/ Т.П. Злыднева. – Магнитогорск: Изд-во Магнитогорск. гос. техн. ун-та им. Г.И. Носова, 2015. – 99с.

2. Злыднева, Т. П. Введение в операционные системы. Проблемно-информационный курс : учебное пособие / Т. П. Злыднева ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2016. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - URL: <https://magtu.informsystema.ru/uploader/fileUpload?name=2466.pdf&show=dcatalogues/1/1130204/2466.pdf&view=true> (дата обращения: 14.05.2021). - Макрообъект. - Текст :

**г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:**

**Программное обеспечение**

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Windows 7 Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
FAR Manager	свободно распространяемое ПО	бессрочно

MS Windows XP Professional(для классов)	Д-1227-18 от 08.10.2018	11.10.2021
---	-------------------------	------------

### Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	<a href="https://dlib.eastview.com/">https://dlib.eastview.com/</a>
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования	URL: <a href="https://elibrary.ru/project_risc.asp">https://elibrary.ru/project_risc.asp</a>
Поисковая система Академия Google (Google Scholar)	URL: <a href="https://scholar.google.ru/">https://scholar.google.ru/</a>
Информационная система - Единое окно доступа к информационным ресурсам	URL: <a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Российская Государственная библиотека. Каталоги	<a href="https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/">https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/</a>
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	<a href="http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp">http://magtu.ru:8085/marcweb2/Default.asp</a>

### 9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа. Оснащение: Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Учебная аудитория для проведения лабораторных работ: компьютерные классы. Оснащение: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Оснащение: Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: Доска, мультимедийный проектор, экран. Комплекс тестовых заданий для проверки промежуточных и рубежных контролей.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащение: Стеллажи для хранения учебно-наглядных пособий и учебно-методической документации.

## 6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Операционные системы» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает работу с компьютерными обучающими программами, электронными учебниками на лабораторно-практических занятиях. К каждому изучаемому разделу предлагаются контрольные вопросы, на которые студентам самостоятельно необходимо найти ответы.

### **Контрольные вопросы:**

#### *Раздел 1. Введение в операционные системы*

1. Почему, несмотря на повсеместное использование ОС, у пользователей зачастую возникают проблемы при попытке дать определение этому понятию?
2. Какие преимущества получили пользователи, получив возможность работать с операционными системами?
3. В чем состоят различия между операционными системами?
4. Чем обусловлены различия в организации и структуре ОС?
5. По каким признакам осуществляется классификация ОС?
6. Каковы особенности алгоритмов управления ресурсами компьютера, в соответствии с которыми различаются ОС?
7. Какие ОС вам известны в соответствии с особенностями использованного алгоритма управления процессором?
8. Что такое вытесняющая и невытесняющая многозадачность?
9. Чем отличается асимметричная ОС от симметричной?
10. Каковы характерные черты многоплатформенной ОС?
11. В чем состоят особенности систем разделения времени и систем реального времени?
12. Как особенности методов построения ОС определяют их разнообразие?

#### *Раздел 2. Функции ОС*

1. Поясните определение операционной системы как расширенной машины.
2. В чем состоит отличие в виртуальных машинах, предоставляемых операционной системой простому пользователю и прикладному программисту?
3. Сравните интерфейс прикладного программиста с операционной системой и интерфейс системного программиста с реальной аппаратурой. Что можно сказать о разнообразии и мощности интерфейсных функций, имеющих в распоряжении каждого из них?
4. Расскажите о видах интерфейса пользователя, применяемых в разных операционных системах.
5. В чем заключается операция установки приложения? Самостоятельно проведите установку какого-либо приложения.
6. Назовите абстрактно сформулированные задачи ОС по управлению любым типом ресурса. Конкретизируйте эти задачи применительно к процессору, памяти, внешним устройствам.

#### *Раздел 3. Архитектура ОС*

1. Какие из приведенных ниже терминов являются синонимами: привилегированный режим; защищенный режим; режим супервизора; пользовательский режим; реальный режим; режим ядра?
2. Можно ли, анализируя двоичный код программы, сделать вывод о невозможности ее выполнения в пользовательском режиме?
3. Каковы отличия в работе процессора в привилегированном и пользовательском режимах?
4. Какие этапы включает разработка варианта мобильной ОС для новой аппаратной платформы?
5. Опишите порядок взаимодействия приложений с операционной системой, имеющей микроядерную архитектуру.
6. Какими этапами отличается выполнение системного вызова в микроядерной ОС и

ОС с монолитным ядром?

*Раздел 4. Современные ОС*

1. Какие из утверждений верны:

а) «сетевая операционная система» – это совокупность операционных систем всех компьютеров сети;

б) «сетевая операционная система» – это операционная система отдельного компьютера, способного работать в сети;

в) «сетевая операционная система» – это набор сетевых служб, выполненный в виде оболочки?

2. Что понимается под сетевой операционной системой в широком и узком смысле?

3. Какой минимум функциональных возможностей надо добавить к локальной ОС, чтобы она стала сетевой?

4. Перечислите основные сетевые службы. Какие из них, как правило, встроены в операционную систему?

5. Из чего состоит сетевая ОС (ее структура)? Для чего предназначена каждая ее часть (схемы работы клиентской и серверной частей)?

**Тест для проведения самоконтроля:**

1. Виртуальная память НЕ решает следующую задачу:

а) размещает данные в запоминающих устройствах разного типа (например, часть программы в оперативной памяти, часть на диске);

б) перемещает по мере необходимости данные между запоминающими устройствами разного типа (например, подгружает нужную часть программы с диска в оперативную память);

в) преобразует виртуальные адреса в физические.

г) хранит информацию, которая требуется процессору ПК для функционирования

2. Защита памяти - это

а) защита операционной системы от вирусных программ

б) способность предохранять все задачи от записи или чтения памяти.

в) избирательная способность предохранять выполняемую задачу от записи или чтения памяти, назначенной другой задаче.

г) защита памяти операционной системы от помех при сбоях в программах пользователей.

3. По реализации интерфейса пользователя различают

а) графические и неграфические ОС

б) открытые и закрытые ОС

в) клиентские и серверные ОС

г) простая в администрировании (для рядового пользователя) - сложная, для системных администраторов ОС

4. Операционная система – это

а) главный электронный блок компьютера

б) система программ, осуществляющая управление работой компьютера

в) программа, выполняющая арифметические операции

5. Что такое виртуальная память:

а) постоянное запоминающее устройство

б) оперативное запоминающее устройство

в) совокупность программно-аппаратных средств, позволяющих писать программы, требующие больше памяти, чем реально существующее ОЗУ в компьютере

6. Неграфические операционные системы:

а) организуют интерфейс командной строки. Основным устройством управления в данном случае является клавиатура.

б) реализует более сложный тип интерфейса, в котором в качестве органа управления кроме клавиатуры может использоваться мышь.

7. Приложения выполняют обращения к функциям с помощью:

а) операции ввода-вывода

б) системных вызовов

в) указателей

8. Адресным пространством является
- а) совокупность всех областей виртуальной памяти, выделенных операционной системой процессу
  - б) совокупность всех ресурсов оперативной памяти, выделенных операционной системой процессу
  - в) совокупность всех областей оперативной памяти, выделенных операционной системой процессу
  - г) совокупность всех ресурсов виртуальной памяти, выделенных операционной системой процессу
9. Поддержка отказоустойчивости реализуется операционной системой на основе
- а) резервирования
  - б) процедуры логического ввода
  - в) защиты от несанкционированного доступа
  - г) ошибок программного обеспечения
10. Функцией ОС по управлению памятью НЕ является:
- а) отслеживание свободной и занятой памяти;
  - б) выделение памяти процессам и освобождение памяти при завершении процессов;
  - в) защита памяти;
  - г) вытеснение процессов из оперативной памяти на диск, когда размеры основной памяти недостаточны для размещения в ней всех процессов, и возвращение их в оперативную память, когда в ней освобождается место;
  - д) настройка адресов программы на конкретную область физической памяти.
  - е) распределение ресурсов (оперативной памяти и кэша, процессора, внешних устройств)

*Критерий оценки* при тестировании: правильные ответы на вопросы теста не менее 60%. Только в этом случае тестирование пройдено успешно.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к лабораторно-практическим занятиям; подготовки доклада (реферата) с презентацией.

Рефераты распределяются между студентами или микрогруппами студентов. При этом преподаватель не «выдает» тему, а только формулирует учебную проблему, студенты самостоятельно выбирают тему реферата для решения поставленной проблемы. Если у обучающихся возникают трудности, преподаватель рекомендует конкретные темы рефератов. Студентам предоставляется полная свобода выбора источника информации, и содержание работы оценивается не только преподавателем, так как планируется публичное выступление на лабораторно-практическом занятии или во время лекции-визуализации.

Рефераты предполагается распределить таким образом, чтобы в каждой подгруппе в обязательном порядке была предоставлена возможность выступить как минимум двум студентам по одной и той же проблеме. В этом случае решением поставленных на лекциях учебных проблем будет занято максимальное количество учащихся и, кроме того, возможно организовать обсуждение, дискуссию по данной проблеме.

Подготовку реферата следует начинать с библиографического поиска и составления библиографического списка, а также подготовки плана работы. Реферат должен включать в себя оглавление, введение, основную часть, заключение и библиографический список, составленный в соответствии со стандартными требованиями к оформлению литературы, в том числе к ссылкам на электронные ресурсы. Во введении обосновывается актуальность выбранной темы, определяются цели и задачи реферата. В основной части излагаются основные факты, проводится их анализ. Заключение содержит итоговые выводы. Список литературы может быть составлен в алфавитном порядке или в порядке цитирования. Ссылки в тексте должны быть оформлены также в соответствии со стандартными требованиями (с указанием номера публикации по библиографическому списку и страниц, откуда приводится цитата).

Параллельно с рефератом подготавливается презентация. Информационно-коммуникационные образовательные технологии позволяют наглядно представить материал всем участникам учебного процесса.

***Примерный перечень тем рефератов:***

1. Мультипрограммирование и режим разделения времени
2. Основные виды ресурсов и возможности их разделения
3. Диспетчеризация задач с использованием динамических приоритетов
4. Управление памятью в различных ОС
5. Основные принципы построения ОС
6. Классификация операционных систем
7. Сравнительная характеристика ОС семейства Windows
8. Алгоритмы планирования потоков в ОС
9. Сравнительная характеристика видов архитектуры мультимикропроцессорной системы
10. Мультимикропроцессорная обработка
11. Сетевые операционные системы
12. Операционные системы семейства UNIX. Преимущества и недостатки.

## 7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

### а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-2: Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач		
ОПК-2.1	Производит научные исследования для совершенствования и реализации новых математических методов решения прикладных задач	<p><b>Тест для контроля знаний</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Программа – это               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) статический объект, представляющий собой файл с кодами и данными.</li> <li>б) динамический объект, представляющий собой файл с кодами и данными.</li> <li>в) хронологически упорядоченная последовательность файлов с кодами и данными</li> <li>г) хронологически неупорядоченная последовательность файлов с кодами и данными</li> </ol> </li> <li>2. Адресным пространством является               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) совокупность всех областей виртуальной памяти, выделенных операционной системой процессу</li> <li>б) совокупность всех ресурсов оперативной памяти, выделенных операционной системой процессу</li> <li>в) совокупность всех областей оперативной памяти, выделенных операционной системой процессу</li> <li>г) совокупность всех ресурсов виртуальной памяти, выделенных операционной системой процессу</li> </ol> </li> <li>3. Поддержка отказоустойчивости реализуется операционной системой на основе               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) резервирования</li> <li>б) процедуры логического ввода</li> <li>в) защиты от несанкционированного доступа</li> <li>г) ошибок программного обеспечения</li> </ol> </li> <li>4. Приложения выполняют обращения к функциям с помощью               <ol style="list-style-type: none"> <li>а) операции ввода-вывода</li> <li>б) системных вызовов</li> <li>в) указателей</li> </ol> </li> </ol>



		<p>5. Аббревиатура API обозначает:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) интерфейс программного обеспечения</li><li>б) интерфейс конечного пользователя</li><li>в) интерфейс прикладного программирования</li><li>г) интерфейс прикладной программы</li></ul> <p>6. Функцией ОС по управлению памятью НЕ является:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) отслеживание свободной и занятой памяти;</li><li>б) выделение памяти процессам и освобождение памяти при завершении процессов;</li><li>в) защита памяти;</li><li>г) вытеснение процессов из оперативной памяти на диск, когда размеры основной памяти недостаточны для размещения в ней всех процессов, и возвращение их в оперативную память, когда в ней освобождается место;</li><li>д) настройка адресов программы на конкретную область физической памяти.</li><li>е) распределение ресурсов (оперативной памяти и кэша, процессора, внешних устройств)</li></ul> <p>7. Операционная система – это</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) главный электронный блок компьютера</li><li>б) система программ, осуществляющая управление работой компьютера</li><li>в) программа, выполняющая арифметические операции</li></ul> <p>8. Утилиты - это</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) процедуры различного назначения, упрощающие разработку приложений б) текстовые или графические редакторы, компиляторы, компоновщики, отладчики.</li><li>в) специальный вариант пользовательского интерфейса, калькулятор и даже игры.</li><li>г) программы, решающие отдельные задачи управления и сопровождения компьютерной системы (например, программы сжатия дисков и т.п.).</li></ul> <p>9. Важным свойством архитектуры ОС, является:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>а) возможность защиты кодов и данных ОС за счет выполнения функций ядра в привилегированном режиме.</li><li>б) возможность защиты выполняемых задач от взаимного влияния друг от друга</li><li>в) переключение процессов из состояния в состояние</li><li>г) создание и уничтожение процессов в привилегированном режиме</li></ul> <p>10. Модули ОС, оформленные в виде утилит, системных обрабатывающих программ и библиотек, обычно загружаются в оперативную память только на время выполнения своих функций, то есть являются</p>
--	--	---

		<ul style="list-style-type: none"> <li>а) резидентными</li> <li>б) транзитными</li> <li>в) коммуникативными</li> <li>г) ассоциативными</li> </ul> <p>11. Этот слой выполняет наиболее примитивные операции ядра (программное переключение контекстов процессов, диспетчеризацию прерываний и т.п.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) машинно-зависимые компоненты ОС</li> <li>б) менеджеры ресурсов</li> <li>в) базовые механизмы ядра</li> <li>г) интерфейс системных вызовов</li> </ul> <p>12. Какая система (средство) позволяет компьютеру реагировать на внешние события, синхронизировать выполнение процессов и работу устройств ввода-вывода, быстро переходить с одной программы на другую</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) система прерываний</li> <li>б) средства переключения процессов</li> <li>в) системный таймер</li> <li>г) средства поддержки привилегированного режима</li> </ul> <p>13. Основным достоинством микроядерной архитектуры является:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) то, что остальные компоненты системы взаимодействуют друг с другом путем передачи сообщений через микроядро</li> <li>б) возможность первичной обработки прерываний</li> <li>в) высокая степень модульности ядра ОС</li> </ul> <p>14. Микроядро-это:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>а) модуль ядра ОС, обеспечивающий взаимодействие между процессами, планирование процессов, первичную обработку прерываний и базовое управление памятью</li> <li>б) такая схема ядра ОС, при которой все его компоненты, кроме микроядра, являются самостоятельными процессами, работающими, возможно, в разных адресных пространствах, и взаимодействуют друг с другом путем передачи сообщений.</li> <li>в) верхний слой ядра, который взаимодействует непосредственно с приложениями, образуя прикладной программный интерфейс ОС – API.</li> <li>г) богатый набор абстракций оборудования.</li> </ul> <p><b>Комплексные задания:</b></p> <p>1. Выполнить настройки параметров загрузки операционной системы с помощью утилиты</p>
--	--	---

		<p>Конфигурация системы. Настроить рабочую среду пользователя: настройка фона Рабочего стола, внешний вид значков, создание ярлыков объектов, оформление окон и кнопок</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Выполнить настройки оборудования с помощью утилиты Диспетчер устройств</li> <li>3. Выполнить настройки параметров системного реестра с помощью Редактора реестра</li> <li>4. Выполнить настройки параметров виртуальной памяти</li> <li>5. Выполнить настройки параметров операционной системы с помощью утилит Сведения о системе и Восстановление системы</li> <li>6. Создать учетную запись пользователя с помощью Панели управления и с помощью средства «Учетные записи пользователей». Создать пароль учетной записи в разных режимах. Выполнить простейших операций с учетной записью пользователя: изменение имени, изменение пароля, удаление пароля, изменение рисунка, изменение типа учетной записи</li> <li>7. Выполнить настройки параметров локальной сети с помощью утилиты Центр управления сетями и общим доступом</li> <li>8. В Unix (Linux) одним из способов создайте сценарий, который выдает текущие дату, время, каталог и его содержимое. Выполнение команд пояснить.</li> <li>9. Охарактеризовать назначение программы Проверка диска. Описать технологию проверки диска на наличие ошибок. Проверить диск.</li> <li>10. В операционной системе Linux установить дополнительную программу (по заданию преподавателя).</li> <li>11. Создать свой сайт в Google на базе готового шаблона. Предусмотреть в нем страницу «об авторе», где написать о себе.</li> <li>12. Загрузить на удаленный сервер Яндекс Диск файл для хранения и предоставить к нему публичный доступ.</li> </ol>
ОПК-2.2	Оценивает результаты новых научных разработок по совокупности методологических признаков для выбора оптимальных решений прикладных задач	<p><b>Комплексные задания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать документ в Google Документ, предоставить к нему доступ определенным лицам по адресу электронной почты. Требования к оформлению уточнить у преподавателя.</li> <li>2. Создать свой аккаунт в Google. Разместить аватар, настроить почту.</li> <li>3. Создать презентацию на произвольную тему в Google Документ, предоставьте к ней доступ на чтение определенным лицам по адресу электронной почты.</li> <li>4. В операционной системе Linux установить дополнительную программу (по заданию преподавателя).</li> <li>5. Настройте сеть в операционной системе Windows и зайдите на сайт magtu.org.</li> <li>6. Запретить в настройках Интернет браузера использование JavaScript.</li> </ol>

		<p>7. Загрузить на удаленный сервер DropBox файл для хранения и предоставить к нему публичный доступ.</p> <p>8. Создать свой сайт в Google на базе готового шаблона. Предусмотреть в нем страницу «об авторе», где написать о себе.</p> <p>9. Настройте сеть в операционной системе Linux и зайдите на сайт ggpi.org.</p> <p>10. На сервисе <a href="http://www.mindmeister.com/ru">http://www.mindmeister.com/ru</a> создать интеллект-карту по использованию интернет сервисов учителем в образовательном процессе. Предоставить к ней публичный доступ для чтения.</p> <p>11. На сервисе <a href="http://www.mindmeister.com/ru">http://www.mindmeister.com/ru</a> создать интеллект-карту по использованию интернет сервисов учителем в образовательном процессе. Экспортировать ее в формат .jpg</p> <p>В поисковой системе ввести запрос, который должен выдать результаты точного соответствия по ключевому слову «Типы операционных систем» без слов «Скачать» и «бесплатно».</p>
ОПК-2.3	Систематизирует и обобщает опыт для обоснования выбора оптимального решения прикладных задач	<p><b><i>Перечень теоретических вопросов к экзамену:</i></b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные понятия и назначение ОС</li> <li>2. Функциональные компоненты ОС .</li> <li>3. Управление процессами</li> <li>4. Управление памятью</li> <li>5. Управление файлами и внешними устройства</li> <li>6. Защита данных и администрирование</li> <li>7. Интерфейс прикладного программирования</li> <li>8. Пользовательский интерфейс</li> <li>9. Прочие функции операционной системы</li> <li>10. Основные принципы построения ОС</li> <li>11. Эволюция операционных систем</li> <li>12. Модульная организация ОС</li> <li>13. Привилегированный режим ядра ОС</li> <li>14. Многослойная структура ОС</li> <li>15. Типовые средства аппаратной поддержки ОС</li> <li>16. Машинно-зависимые компоненты ОС</li> <li>17. Переносимость операционной системы</li> <li>18. Микроядерная архитектура</li> <li>19. Совместимость и множественные прикладные среды</li> <li>20. Классификация операционных систем</li> </ol>

		<p>21. Операционные системы семейства Windows. Основные характеристики. Служебные приложения. Настройка операционной системы.</p> <p>22. Охарактеризовать состав и возможности реестра ОС Windows</p> <p>23. Перечислить и охарактеризовать функциональные особенности ОС семейства Unix</p> <p>24. Охарактеризовать функциональные особенности ОС Linux</p> <p>25. Сетевые операционные системы</p> <p><b>Практические задания для экзамена:</b></p> <p>№1. Решить задачу средствами ОС Windows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создать папку C:\Документы\Задание 1;</li> <li>• создать в этой папке документ WordPad с именем Приложение №1;</li> <li>• открыть диалоговое окно утилиты Диспетчер задач, сфотографировать окно, поместить фотографию в документ Приложение №1;</li> <li>• определить на вкладке Быстродействие параметры процессов и ресурсов, в документе Приложение №1 перечислить и охарактеризовать выбранные параметры;</li> <li>• определить подключение ПК к сети, сфотографировать соответствующую вкладку диалогового окна, поместить в документ;</li> <li>• перечислить возможности утилиты в документе Приложение №1;</li> <li>• поместить фотографии всех вкладок последовательно в документ Приложение №1;</li> <li>• создать на Рабочем столе ярлык к документу Приложение №1, изменить значок ярлыка.</li> </ul> <p>№2. Решить задачу средствами ОС Windows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создать папку C:\Документы\Задание №2;</li> <li>• создать в этой папке документ WordPad с именем Приложение №2;</li> <li>• открыть диалоговое окно утилиты Диспетчер задач, сфотографировать окно, поместить фотографию в документ Приложение №2;</li> <li>• перечислить возможности утилиты в документе К заданию №27;</li> <li>• поместить фотографии всех вкладок последовательно в документ Приложение №2;</li> <li>• в документе Приложение №2 охарактеризовать параметры и особенности всех вкладок, кроме Быстродействие и Сеть;</li> <li>• создать на Рабочем столе ярлык к документу Приложение №2.</li> </ul> <p>№3. Решить задачу средствами ОС Windows:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• создать папку C:\Документы\Задание №3;</li> <li>• создать в этой папке документ WordPad с именем Приложение №3;</li> <li>• открыть диалоговое окно утилиты Конфигурация системы, сфотографировать окно,</li> </ul>
--	--	---

		<p>поместить фотографию в документ Приложение №3;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• определить установленный режим загрузки операционной системы, в документе Приложение №3 перечислить существующие режимы загрузки и охарактеризовать особенности каждого режима;</li><li>• определить список программ, автоматически запускающихся вместе с Windows, сфотографировать окно;</li><li>• поместить фотографии всех вкладок последовательно в документ Приложение №3;</li><li>• создать на Рабочем столе ярлык к документу Приложение №3, изменить значок ярлыка.</li></ul> <p>№4. Решить задачу средствами ОС Windows:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• создать папку C:\Документы\Задание №4;</li><li>• создать в этой папке документ WordPad с именем Приложение №4;</li><li>• описать в документе Приложение №4 алгоритм настройки файла подкачки;</li><li>• открыть диалоговое окно настройки виртуальной памяти, сфотографировать и последовательно поместить в документ систему диалоговых окон настройки;</li><li>• охарактеризовать в документе Приложение №4 параметры файла подкачки, указанные в окне Виртуальная память;</li><li>• создать на Рабочем столе ярлык к документу Приложение №4, изменить значок ярлыка.</li></ul> <p>№5. Решить задачу средствами ОС Windows:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• создать папку C:\Документы\Задание №5;</li><li>• создать в этой папке документ WordPad с именем Приложение №5;</li><li>• описать в документе Приложение №5 алгоритм настройки файла подкачки;</li><li>• описать алгоритм очистки виртуальной памяти с помощью утилиты Локальная политика безопасности;</li><li>• сфотографировать и последовательно поместить диалоговые окна в документ Приложение №5;</li><li>• создать на Рабочем столе ярлык к документу Приложение №5, изменить значок ярлыка.</li></ul> <p>№6. Решить задачу с помощью утилиты Локальная политика безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• установить настройки для паролей;</li><li>• создать произвольную учетную запись;</li><li>• настроить параметры блокировки так, чтобы учетная запись автоматически разблокировалась через 2 минуты;</li><li>• проверить установленные параметры; восстановить настройки безопасности.</li></ul>
--	--	--

**б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:**

Промежуточная аттестация по дисциплине «Операционные системы» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений.

Промежуточная аттестация по данной дисциплине проводится в форме экзамена по экзаменационным билетам, каждый из которых включает два теоретических вопроса и одно практическое задание, которое необходимо выполнить на компьютере.

***Показатели и критерии оценивания экзамена:***

– на оценку *«отлично»* – студент демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, показывает высокий уровень знаний не только на уровне воспроизведения и объяснения теоретической информации, но и интеллектуальные навыки работы с операционными системами, нахождения уникальных ответов к проблемам, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности;

– на оценку *«хорошо»* – студент демонстрирует средний уровень сформированности компетенций, показывает знания не только на уровне воспроизведения и объяснения информации, но и хорошие навыки работы с операционными системами: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации;

– на оценку *«удовлетворительно»* – студент демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций, показывает знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, навыки выполнения простейших заданий при работе с операционными системами, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации;

– на оценку *«неудовлетворительно»* – студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать навыки работы с операционными системами.