

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ  
ПРИ ПРЕЗИДЕНТЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»

---

ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ, МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ  
ТЕХНОЛОГИЙ  
ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И АНАЛИЗА ДАННЫХ  
ОТДЕЛЕНИЕ ПРИКЛАДНОЙ ИНФОРМАТИКИ

кафедра Системного анализа и информатики

УТВЕРЖДЕНА

решением кафедры Системного анализа и  
информатики

Протокол №6 от «2» сентября 2019г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.О.09.02 ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

направление подготовки

**09.03.03 Прикладная информатика**

направленность (профиль)

**«Прикладная информатика в энергетических системах»**

квалификация

**бакалавр**

очно-заочная форма обучения

Год набора – 2019

Москва, 2019 г.

**Автор—составитель:** к.т.н.  
преподаватель кафедры Системного анализа и информатики

Лупанчук В.Ю.

Заведующий кафедрой  
Системного анализа и информатики

Маруев С.А.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы.....	4
2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО .....	6
3. Содержание и структура дисциплины.....	6
4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине.....	9
4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости. ....	9
4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся .....	9
4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации .....	14
4.4. Методические материалы .....	18
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	19
5.1. Методические указания по вопросам на понимание лекционного материала .....	19
5.2. Методические указания по подготовке вопросов для самостоятельного изучения к занятиям практического (семинарского) типов.....	20
5.3. Методические рекомендации по подготовке к экзамену по дисциплине.....	22
6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	23
6.1. Основная литература.....	23
6.2. Дополнительная литература. ....	23
6.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы. <b>Ошибка! Закладка не определена.</b>	
6.4. Нормативные правовые документы.....	23
6.5. Интернет-ресурсы.....	23
6.6. Иные источники.....	23
7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы .....	23

# 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения программы

1.1. Дисциплина «Операционные системы» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ОПК-2	способность использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Способность искать информацию в различных источниках, включая Интернет Способность определять значимость разработок и революционность открытий в области ИТ
ОПК-3	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.1	Способность анализировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
УК ОС-2	способность разработать проект на основе оценки ресурсов и ограничений	УК ОС-2.1	способность на высоком профессиональном уровне проводить оценку ресурсов и ограничений для разработки успешного проекта

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
-формирование способности идти в ногу со временем, демонстрируя знания последних значимых разработок в ИТ-индустрии, базирующихся на основе революционных		на уровне знаний: знание наиболее актуальных программных продуктов,

открытий в этой области.	ОПК-2.1 ОПК-2.2	использующих последние значимые открытия и разработки в области ИТ; на уровне умений: умение использовать знания последних значимых разработок и открытий в области информационных технологий; на уровне навыков: навык демонстрации знаний последних значимых разработок и открытий в области ИТ.
- решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-3.1	на уровне знаний: знать задачи в области профессиональной деятельности и требования информационной безопасности; на уровне умений: решать стандартные задачи на основе информационной культуры и применять информационные технологии; на уровне навыков: владеть способами решения стандартных задач и информационными технологиями.
- способность разработать проект на основе оценки ресурсов и ограничений	УК ОС-2.1	на уровне знаний: знать основные методы оценивания ресурсов и ограничений при решении задач профессиональной деятельности;

		на уровне умений: пользоваться своими знаниями для проведения оценки степени вклада информационных систем и технологий в научные законы профессиональной деятельности
		на уровне навыков: стараться привлекать все необходимые ресурсы для решения стандартных задач профессиональной деятельности;

## 2. Объем и место дисциплины в структуре ОП ВО

### Объем дисциплины

Объем дисциплины в ЗЕ и академических/астрономических часах – 5 ЗЕ (180/135 ч).

Количество академических/астрономических часов по очно-заочной форме обучения, выделенных на контактную работу – 48/36 часа (в т.ч. лекц.-16 ч., практ.-32 ч.); на самостоятельную работу обучающихся – 96/72 часов, экзамен – 36/27 ч.

### Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.О.09.02 «Операционные системы» относится к дисциплинам обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

Дисциплина изучается на 1 курсе во 2 семестре (очно-заочная форма обучения).

Дисциплины опирается на объём знаний школьного курса в области информатики, вычислительной техники, физики;

Форма промежуточной аттестации – экзамен

## 3. Содержание и структура дисциплины

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.					Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации	
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий					СР
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Объем дисциплины (модуля), час.						Форма текущего контроля успеваемости*, промежуточной аттестации
		Всего	Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий				СР	
			Л	ЛР	ПЗ	КСР		
Тема 1	Введение в операционные системы. Принципы построения и функционирования операционных систем	27	3		6		18	О
Тема 2	Процессы и потоки в операционной системе	37	3		6		18	О
Тема 3	Управление памятью операционной системы	34	4		8		22	О
Тема 4	Ввод/вывод и файловые системы	22	2		4		16	О
Тема 5	Безопасность операционных систем	34	4		8		22	Т
Промежуточная аттестация		36						экзамен
Всего академ./астроном.часов:		180/135	16/12		32/24		96/72	36/27

Примечание\* – формы текущего контроля успеваемости: опрос (О), тестирование (Т).

#### Содержание дисциплины

№ п/п	Название темы	Основные вопросы и положения, раскрывающие содержание темы
Тема 1.	Введение в дисциплину операционные системы. Принципы построения и функционирования операционных систем.	Объект, предмет и основные понятия при изучении дисциплины операционные системы. История развития операционных систем. Обзор аппаратного обеспечения компьютера. Основные понятия и структура операционных систем. Концепция программного и аппаратного обеспечения. Основные требования при создании программного обеспечения. Основные возможности, компоненты, функции и структура операционной системы. Классификация операционных систем. Основные архитектурные особенности операционных систем. Монолитная структура операционной системы. Многоуровневая структура операционной системы. Микроядерная структура операционной системы. Клиент-серверные операционные системы. Виртуальные машины. Экзоядерная структура операционной системы. Классификация операционных систем. Основные требования, предъявляемые к операционным системам. Обзор операционных систем семейства Microsoft Windows.

Тема 2	Процессы и потоки в операционной системе.	Процессы, протекающие в операционных системах. Определение процесса. Модель, создание и завершение процессов. Иерархии процессов. Состояние процессов. Способы межпроцессорного взаимодействия. Потоки, протекающие в операционных системах. Модели потоков. Перевод однопоточного кода в многопоточный. Способы решения задачи взаимного исключения. Определение взаимоблокировки и необходимые условия ее наступления. Планирование процессов и потоков в операционной системе.
Тема 3	Управление памятью операционной системы.	Основные задачи памяти и ее виды. Основные проблемы использования физической памяти. Абстракция памяти: адресное пространство. Основные подходы преодоления перегрузки. Основные стратегии замены данных. Определение оперативной памяти. Иерархия памяти. Выделение памяти в однопользовательских системах. Выделение памяти в мультипрограммных системах. Определение виртуальной памяти. Реализация страничной организации памяти. Стратегии размещения. Управление памятью с помощью битовых матриц. Управление памятью с помощью связанных списков.
Тема 4	Ввод/вывод и файловые системы	Определение файловой системы. Реализация файловой системы. Алгоритмы диспетчеризации дисковых операций. Управление файловой системой и ее оптимизация. Управление свободным пространством. RAID массивы. Файловая система EXT2. Файловая система WinFS. Журнализируемые файловые системы. Исследования в области файловых систем. Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода. Принципы создания программного обеспечения ввода-вывода. Уровни программного обеспечения ввода-вывода.
Тема 5	Безопасность операционных систем	Поддержка готовности системы. Обеспечение конфиденциальности данных. Реализация функций защиты. Мониторинг системы. Контроль защиты. Безопасность файловой системы. Элементы безопасности файловой системы. Применение объектов NDS в качестве опекунов. Наследование прав. Способы блокирования прав. Эффективные права. Вычисление эффективных прав.



#### **4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине**

##### **4.1. Формы и методы текущего контроля успеваемости.**

4.1.1. В ходе реализации дисциплины «Операционные системы» используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема (раздел)	Методы текущего контроля успеваемости
Тема 1	Опрос
Тема 2	Опрос
Тема 1-3	Опрос
Тема 4	Опрос
Тема 5	Тест

4.1.2. Экзамен проводится в форме устного ответа на билеты (по 3 вопроса в билете, 1-2 вопроса теоретические, 3 вопрос практический).

##### **4.2. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся**

Текущий контроль успеваемости осуществляется непрерывно, на протяжении всего курса. Прежде всего, это устный опрос по ходу лекции, выполняемый для оперативной активизации внимания обучающихся и оценки их уровня восприятия. Помимо этого, контроль самостоятельной работы обучающихся осуществляется при опросе на практических занятиях. Проведение контрольных работ в соответствии с п.4.1.1

###### **Опрос (Тема 1)**

1. Раскройте основные понятия и функции применения операционных систем.
2. Опишите основные компоненты вычислительных технологий и их методы.
3. Что такое многопоточность процессов в операционных системах.
4. Опишите основные этапы передачи информации.
5. Что такое операционная система. Раскройте основное понятие.
6. Какие существуют показатели качества и эффективности операционных систем.

###### **Опрос (Тема 2)**

1. Опишите основные понятия и характеристики процессов и потоков в операционных системах.
2. Опишите основные иерархии процессов.
3. Раскройте основное состояние процессов.
4. Опишите основные способы межпроцессорного взаимодействия.
5. Основные характеристики потоков, протекающих в операционных системах.
6. Опишите модели потоков.
7. Опишите основные методы перевода однопоточного кода в многопоточный.
8. Опишите основные способы решения задачи взаимного исключения.

###### **Опрос (Тема 3)**

1. Раскройте основные задачи памяти и ее виды.

2. Опишите основные проблемы использования физической памяти.
3. Понятие абстракция памяти: адресное пространство.
4. Опишите основные подходы преодоления перегрузки.
5. Опишите основные стратегии замены данных.
6. Опишите определение оперативной памяти.
7. Основная архитектура или иерархия памяти.
8. Понятие выделения памяти в однопользовательских системах.

#### Опрос (Тема 4)

1. Основные определения файловой системы операционных систем.
2. Основные виды реализации файловой системы.
3. Опишите алгоритмы диспетчеризации дисковых операций.
4. Опишите управление файловой системой и ее оптимизация.
5. Опишите управление свободным пространством. RAID массивы.
6. Основные определения и характеристика файловой системы EXT2.
7. Основные определения и характеристика файловой системы WinFS.

#### Тест (Тема 5)

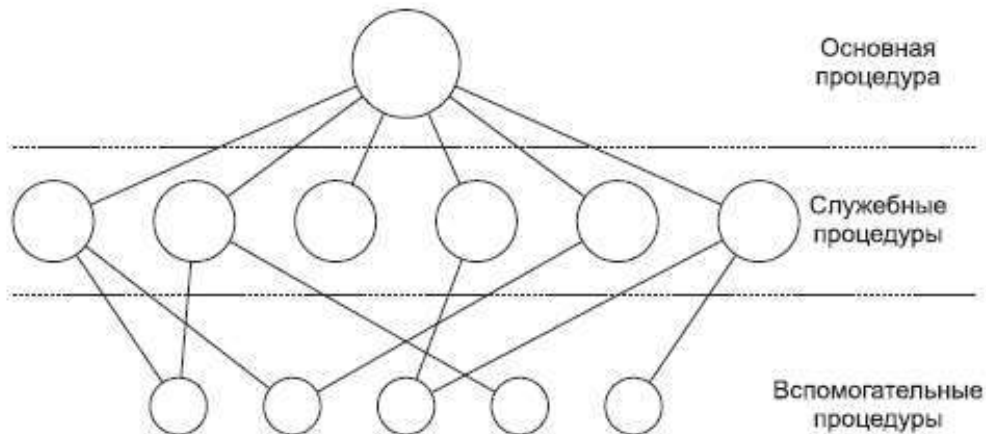
1. Выберите из перечисленных вариантов основные функции операционных систем:
  - а) Выполнение вспомогательных операций обслуживания;
  - б) Заполнение адресного пространства памяти;
  - в) Поддержка работы периферийных устройств (внешние устройства);
  - г) Доведение оптимальных операционных сигналов до абонентов;
  - д) Определение относительных параметров аппаратных программных средств.
2. Выберите из перечисленных вариантов понятие многопоточность процессора:
  - а) позволяет процессору сохранять состояние двух различных потоков и переключаться между ними за наносекунды;
  - б) позволяет процессору одновременно производить несколько процессов;
  - в) позволяет процессу выделять свободные ячейки памяти для взаимодействия программ и физических устройств ввода/вывода (различных накопителей).
3. Опишите основные этапы передачи вычислительной информации:



4. Выберите из перечисленных вариантов основные компоненты операционных систем:
  - а) это пространство, которое содержит основные компоненты памяти;
  - б) это контейнер, в котором содержится вся информация, необходимая для работы программы;
  - в) это база данных, которая реализует работу периферийных устройств.
5. Выберите из перечисленных вариантов основную задачу файловой системы:

- а) обеспечение непрерывных процессов передачи вычислительной информации до абонента (многозадачность);
- б) обеспечение основных противоречий между аппаратным обеспечением и операционной системой (интерфейс);
- в) обеспечение взаимодействия программ и физических устройств ввода/вывода (различных накопителей).

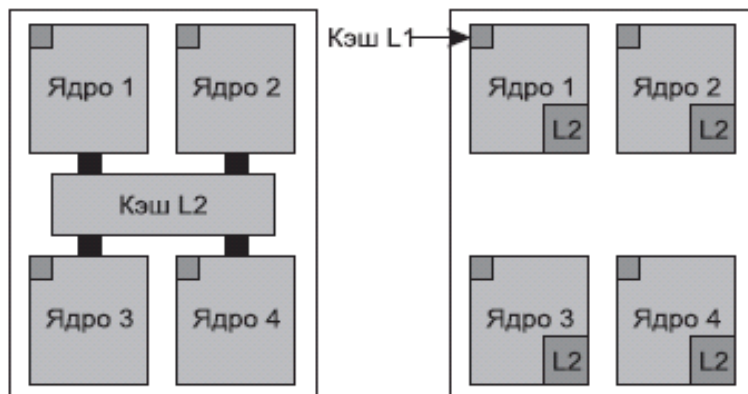
6. Опишите основные понятия структур операционной системы монолитная и многоуровневая:



7. Выберите из перечисленных вариантов основные компоненты операционных систем:

- а) Модули вспомогательных операций обслуживания;
- б) Модули адресного пространства памяти;
- в) Модули работы периферийных устройств (внешние устройства);
- г) Модули, обеспечивающие пользовательский интерфейс;
- д) Модуль, расшифровывающий и выполняющий команды.

8. Опишите основные этапы и отличия 4-ядерной структуры процессора:



9. Выберите из перечисленных вариантов основные причины применения потоков:

- а) ускоряет работу всего приложения за счет разделения значительных вычислений на потоки;
- б) упрощает основные параметрические возможности заблокированного процесса операционной системы;
- в) ускоряет работоспособность операционной системы относительно показателя надежности;
- г) упрощение модели программирования за счет разделения потоков.

10. Распределите в правильном порядке авторов (Гэри Килдэлл (Gary Kildall); Бил Гейтс; Стив Джобс (Steve Jobs); Джон Атанасов (John Atanasoff); Даг Энгельбарт (Doug Engelbart)):

- а) создал пакет программ DOS/BASIC и **MS-DOS** (MicroSoft Disk Operating System);
- б) создал дисковую операционную систему, названную CP/M (Control Program for Microcomputers — управляющая программа для микрокомпьютеров) для Intel 8080;

- в) создатель компьютерной линейки Apple Macintosh с Mac OS X;
- г) изобрел графический интерфейс пользователя (GUI, Graphical User Interface);
- д) создал совместно с аспирантом в университете штата Айовы конструкцию, которая сейчас считается первым действующим цифровым компьютером.

11. Дополните классификацию операционных систем:

По способу организации вычислений:

- 1.
- 2.
- 3.

По типу ядра:

- 1.
- 2.
- 3.

По количеству решаемых задач:

- 1.
- 2.

По количеству работающих пользователей:

- 1.
- 2.

По количеству поддерживаемых процессов:

- 1.
- 2.

По поддержке сети:

- 1.
- 2.

По роли в сетевом взаимодействии:

- 1.
- 2.

По типу лицензии:

- 1.
- 2.

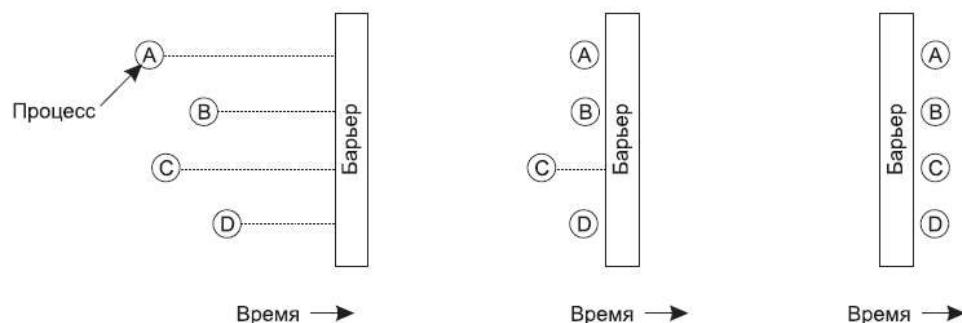
По области применения

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

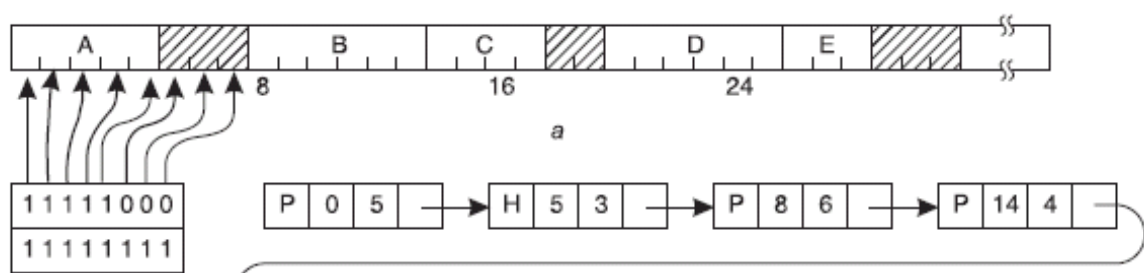
12. Выберите из перечисленных требования к операционным системам:

- а) переносимость – заключается в сохранении процессора двух состояний различных потоков и переключения между ними за минимальное время;
- б) производительность – способность обеспечивать приемлемые время решения задач и время реакции системы;
- в) расширяемость – возможность приобретения системой новых функций в процессе эволюции; часто реализуется за счет добавления новых модулей;
- г) надежность – средняя квадратическая погрешность определения оптимальных возможностей операционной системы перед аппаратными средствами;
- д) совместимость – способность совместной работы; может иметь место совместимость новой версии ОС с приложениями, написанными для старой версии, или совместимость разных ОС в том смысле, что приложения для одной из этих систем можно запускать на другой и наоборот.

13. Опишите основные этапы перехода процессов A, B, C и D:



14. Опишите основные этапы управления памятью с помощью битовых матриц:



15. Выберите из перечисленных вариантов многоуровневую таблицу:

а)

б)

16. Выберите из перечисленных вариантов какую информацию содержит в себе фрейм стека потока:

- основные компоненты двух состояний различных потоков и переключения между ними за промежутки времени;
- основные параметры, обеспечивающие приемлемые время решения задач и время реакции системы;
- основные экспериментальные данные, показывающих возможность приобретения системой новых функций в процессе эволюции;
- основные свойства локальных переменных в виде процедур и адреса возврата управления по завершении вызова процедуры.

17. Опишите основные этапы операционной системы при замене данных в процессах

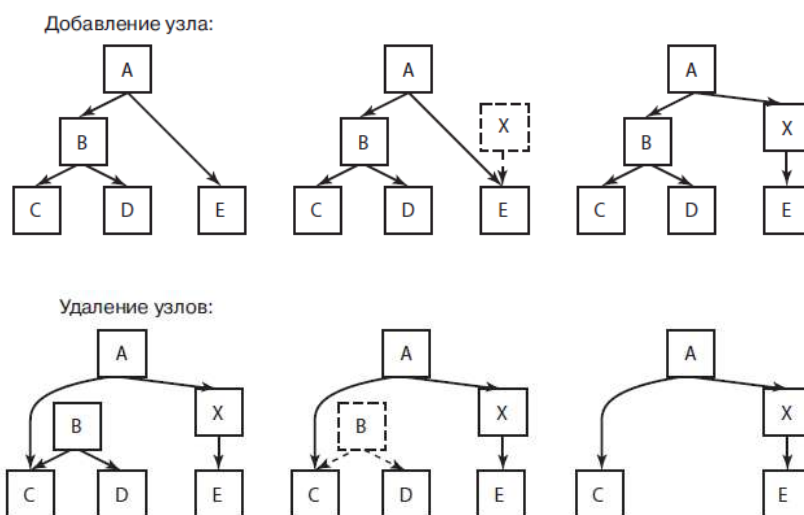
А, В, С и D:

Элементы, присущие каждому процессу	Элементы, присущие каждому потоку
Адресное пространство	Счетчик команд
Глобальные переменные	Регистры
Открытые файлы	Стек
Дочерние процессы	
Необработанные ава	
Сигналы и обработки	
Учетная информация	

Время →

18. Выберите из перечисленных вариантов основные состояния процессов:
- а) выполняемый (в данный момент использующий центральный процессор);
  - б) заблокированный (неспособный выполняться, пока не возникнет какое-нибудь внешнее событие);
  - в) готовый (работоспособный, но временно приостановленный, чтобы дать возможность выполнения другому процессу);
  - г) открытый (способен передавать вычислительные процессы информации к монолитным ядрам основных процессов);
  - д) закрытый (в данный момент происходит завершение основных операций вывода информации в интересах пользователя).

19. Опишите основные этапы операционной системы при введении необходимых процессов без блокировок:



20. Выберите из перечисленных вариантов основные задачи операционной системы:
- а) заключается в сохранении процессора двух состояний различных потоков и переключения между ними за минимальное время;
  - б) заключается в создании хорошей абстракции, а затем в реализации абстрактных объектов, создаваемых в рамках этой абстракции, и управлении ими;
  - в) заключается в обеспечении процессора свободными ячейками памяти для взаимодействия программ и физических устройств ввода/вывода (различных накопителей);
  - д) заключается в обеспечении упорядоченного и управляемого распределения процессоров, памяти и устройств ввода-вывода между различными программами, претендующими на их использование.

### 4.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

#### 4.3.1. Формируемые компетенции

Код	Наименование	Код	Наименование этапа
-----	--------------	-----	--------------------

компетенции	компетенции	этапа освоения компетенции	освоения компетенции
ОПК-2	способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	ОПК-2.1 ОПК-2.2	Способность искать информацию в различных источниках, включая Интернет Способность определять значимость разработок и революционность открытий в области ИТ
ОПК-3	способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	ОПК-3.1	Способность анализировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.
УК ОС-2	способность разработать проект на основе оценки ресурсов и ограничений	УК ОС-2.1	способность проводить правильную оценку ресурсов и ограничений при разработке различных проектов

#### 4.3.2. Типовые оценочные средства

Промежуточный контроль проводится в форме устного опроса и заключительного теста по всем темам, устный ответ на вопросы по каждому изученному разделу в соответствии с п. 4.2

Код и наименование этапа освоения компетенции	Результаты обучения	Оценочное средство
ОПК-2.1 ОПК-2.2 Способность искать	Определены типы источников информации  Определены методы поиска информации в зависимости от типа источника	Определяет типы источников для поиска информации  Определяет методы поиска информации

<p>информацию в различных источниках, включая Интернет</p> <p>Способность определять значимость разработок и революционность открытий в области ИТ</p>	<p>Оценены результаты поиска информации</p> <p>Определены значимости различных разработок</p> <p>Выделены действительно значимые разработки, приведшие к революционным открытиям в области ИТ</p>	<p>в зависимости от типа источника</p> <p>Осуществляет выбор метода поиска информации в зависимости от задачи с учетом типа источника</p> <p>Различает значимость различных разработок в области ИТ</p> <p>Выделяет из широкого спектра значимых разработок те, которые привели к революционным открытиям</p>
<p>ОПК-3.1</p> <p>Способность анализировать и решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>	<p>Названы основные виды информационного поиска (библиографический, документальный, фактографический, аналитический), приведены их определения, связи между собой и различия</p> <p>Определены условия поиска (цель, предмет, метод, хронологический и географический охват, полнота, интенсивность)</p> <p>Сформулирован общий случай процедуры поиска (уточнена информационная потребность и формулировка запроса, определена совокупность информационных массивов, извлечена информация из массивов, пользователь ознакомлен с полученной информацией)</p> <p>Составлен примерный план поиска по конкретно заданной теме</p>	<p>Знает основные виды информационного поиска</p> <p>Определяет условия поиска</p> <p>Формулирует общий случай процедуры информационного поиска</p> <p>Составляет примерный план поиска применительно к задаваемой преподавателем теме.</p>
<p>УК ОС-2.1</p> <p>способность разработать проект на основе оценки ресурсов и</p>	<p>на уровне знаний: знать основные направления профессиональной деятельности и методы оценки ресурсов и ограничений;</p> <p>на уровне умений: пользоваться своими</p>	<p>устный опрос</p> <p>устный опрос</p>



ограничений	знаниями для проведения оценки степени вклада информационных систем и технологий в научные законы профессиональной деятельности	
	на уровне навыков: стараться привлекать все необходимые ресурсы для решения стандартных задач профессиональной деятельности;	устный опрос

### Перечень вопросов к экзамену:

1. Раскройте основные понятия и функции применения операционных систем.
2. Опишите основные компоненты вычислительных технологий и их методы.
3. Что такое многопоточность процессов в операционных системах.
4. Опишите основные этапы передачи информации.
5. Что такое операционная система. Раскройте основное понятие.
6. Какие существуют показатели качества и эффективности операционных систем.
7. Опишите основные понятия и характеристики процессов и потоков в операционных системах.
8. Опишите основные иерархии процессов.
  9. Раскройте основное состояние процессов.
  10. Опишите основные способы межпроцессорного взаимодействия.
  11. Основные характеристики потоков, протекающих в операционных системах.
  12. Опишите модели потоков.
  13. Опишите основные методы перевода однопоточного кода в многопоточный.
  14. Опишите основные способы решения задачи взаимного исключения.
  15. Раскройте основные задачи памяти и ее виды.
  16. Опишите основные проблемы использования физической памяти.
  17. Понятие абстракция памяти: адресное пространство.
  18. Опишите основные подходы преодоления перегрузки.
  19. Опишите основные стратегии замены данных.
  20. Опишите определение оперативной памяти.
  21. Основная архитектура или иерархия памяти.
  22. Понятие выделения памяти в однопользовательских системах.
  23. Основные определения файловой системы операционных систем.
  24. Основные виды реализации файловой системы.
  25. Опишите алгоритмы диспетчеризации дисковых операций.
  26. Опишите управление файловой системой и ее оптимизация.
  27. Опишите управление свободным пространством. RAID массивы.
  28. Основные определения и характеристика файловой системы EXT2.
  29. Основные определения и характеристика файловой системы WinFS.
  30. Структура дисциплины в целом. Объект, предмет и основные понятия при изучении дисциплины операционные системы. Основные задачи операционной системы.
  31. Исторические этапы развития и основные поколения операционных систем.
  32. Описать основные компоненты операционной системы «Solaris» (устройства поддерживающие ОС «Solaris», структура ОС и ее классификация).
  33. Современное состояние и предназначение аппаратного обеспечения компьютера.
  34. Основные виды программного обеспечения, а также основные функции ОС в составе программного обеспечения.
  35. Описать основные компоненты операционной системы «Linux» (устройства поддерживающие ОС «Linux», структуру ОС и ее классификацию).
  36. Основные структуры операционных систем и их виды.
  37. Основные возможности, компоненты и функции операционных систем.
  38. Описать основные компоненты операционной системы «Symbian» (устройства поддерживающие

ОС «Symbian», структура ОС и ее классификация).

39. Классификация операционных систем. Основные требования к операционным системам.

40. Описать основные компоненты операционной системы «Windows» (исторические этапы, устройства поддерживающие ОС «Windows», структура ОС и ее классификация, последние разработки компании «Microsoft»).

#### 4.4. Методические материалы

4.4.1. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания ответов обучающихся на вопросы на понимание лекционного материала

Критериями оценки ответа обучающихся на лекционном занятии выступают:

- правильность ответов на вопросы преподавателя по изученному материалу;
- полнота и лаконичность ответа;
- степень понимания тематики предмета;
- логика и аргументированность изложения материала;
- приведение примеров, демонстрирующих умение и владение полученными знаниями по темам предмета в раскрытии поставленных вопросов.

4.4.2. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания при проведении опроса на практическом занятии

Оценки **"отлично"** заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание вопроса, умение свободно ориентироваться в теме, усвоивший основную, и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

Оценки **"хорошо"** заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание темы, успешно выполняющий предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по пройденному материалу и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности;

Оценки **"удовлетворительно"** заслуживает обучающийся, обнаруживший знание основного материала в объеме, необходимом для дальнейшего усвоения материала и предстоящей работы по профессии, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой.

Оценка **"неудовлетворительно"** выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного материала темы, допустившему принципиальные ошибки в понимании и изложении учебного материала.

4.4.3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания промежуточной аттестации по дисциплине

Экзамен принимается в устной форме, по билетам. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и один практический. Оценка знаний обучающегося на экзамене носит комплексный характер и определяется его:

- ответом на экзамене;

– учебными достижениями в семестровый период.

Знания, умения, навыки обучающегося на экзамене оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Основой для определения оценки служит уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного данной рабочей программой.

**Оценивание студента на экзамене по дисциплине  
«Операционные системы»**

<b>Оценка</b>	<b>Требования к знаниям</b>
<i>Отлично</i>	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает на экзамене, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют высокую степень овладения программным материалом.
<i>Хорошо</i>	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют хорошую степень овладения программным материалом.
<i>Удовлетворительно</i>	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Учебные достижения в семестровый период демонстрируют достаточную (удовлетворительную) степень овладения программным материалом.
<i>Неудовлетворительно</i>	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. Учебные достижения в семестровый период не демонстрировали достаточную степень овладения программным материалом на пороговом уровне.

**5. Методические указания для обучающихся  
по освоению дисциплины (модуля)**

**5.1. Методические указания по вопросам на понимание лекционного материала**

На лекциях рекомендуется слушать предлагаемый лектором материал, при этом

параллельно конспектировать основные положения, поскольку это дает наибольший результат в усвоении материала. Предоставляется возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и принимать участие в ее обсуждении.

Кроме этого, для лучшего освоения материала и систематизации знаний по дисциплине, необходимо постоянно разбирать материалы лекций по конспектам и учебным пособиям. Во время самостоятельной проработки лекционного материала особое внимание следует уделять возникшим вопросам, непонятным терминам, спорным точкам зрения. Все такие моменты следует выделить или выписать отдельно для дальнейшего обсуждения на семинарском занятии. В случае необходимости обращаться к преподавателю за консультацией. Полный список литературы по дисциплине приведен в разделе 6 программы.

## **5.2. Методические указания по подготовке вопросов для самостоятельного изучения к занятиям практического (семинарского) типов**

Подготовка обучающегося к практическому занятию осуществляется на основании плана раскрытия темы практического занятия, которое разрабатывается преподавателем на основе рабочей программы и доводится до сведения обучающегося своевременно.

При подготовке к практическому занятию обучающемуся необходимо изучить внимательно основные вопросы темы семинара. Важным условием успешной подготовки к практическому занятию является четкая организация самостоятельной работы студентов по изучению учебной и дополнительной литературы. Умение анализировать и применять для ответов на вопросы и решения задач и заданий полученные знания при самостоятельной подготовке в значительной степени определяет успешность освоения материала по дисциплине и формирование у обучающихся соответствующих компетенций.

Подготовка вопросов для самостоятельного изучения включает: изучение необходимой литературы (обязательной, дополнительной литературы, специальных периодических изданий, Интернет-ресурсов), подготовку конспекта ответа, ответы на вопросы.

При подготовке к практическим занятиям важно:

- использовать достаточно широкий диапазон массива информации, провести обзор литературы и специальных изданий, составить каталог Интернет-ресурсов;
- представить различные подходы, четко и полно определить рассматриваемые понятия, выявить взаимосвязи понятий и явлений, взаимозависимости и связи с другими вопросами;
- грамотно структурировать материал, ясно, четко и логично его излагать, приводить соответствующие примеры из практики, для иллюстрации положений, тезисов и выводов использовать таблицы, схемы, графики, диаграммы.

Вопросы для самостоятельной подготовки к занятиям практического (семинарского) типа указаны в разделе 4.2.

### **5.2.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.**

Самостоятельная работа студентом осуществляется для закрепления изученного материала после практических занятий или лабораторных работ, для выполнения домашних заданий, для подготовки к контрольным работам, для изучения дополнительных материалов.

№ п/п	Тип занятия	Указания
<b>Тема 1. Введение в дисциплину операционные системы. Принципы построения и функционирования операционных систем.</b>		

№ п/п	Тип занятия	Указания
1	СРС	Посмотреть в интернете особенности построения операционных систем. Познакомиться с дополнительным материалом по основным функциональным возможностям операционных систем.
2	СРС	Проработать материал по основным характеристикам построения операционных систем. Обратить внимание на основные особенности и отличия операционных систем от других. Посмотреть материал по применению и организации операционных систем, которые обладают адаптивными свойствами.
3	СРС	Рассмотреть подробнее состав и возможности всех компонентов, входящих в структуру операционной системы. Выяснить главные причины возникновения неисправностей операционных систем.
4	СРС	Разобраться в понятиях: операционная система, вычислительные технологии и процессы. Иная литература (1) Рекомендованная литература и интернет ресурсы
<b>Тема 2. Процессы и потоки в операционной системе.</b>		
5	СРС	Проработать материал по вопросам программного управления на основе применения процессов и потоков в операционных системах. Подобрать примеры к критериям оптимального применения операционных систем. Разобрать основные моменты в построении различными способами алгоритмов операционных систем.
6	СРС	Обратить особое внимание на определения понятия процесс, поток и стек потока.
7	СРС	Подробно разобрать основы построения алгоритмов графическим, словесным и математическим способами. Выделить основные понятия при построении оптимальных операционных процессов в компьютере.
<b>Тема 3. Управление памятью операционной системы.</b>		
8	СРС	Разобрать понятие эффективность операционных систем, а также понятия качество операционных систем. Найти в литературе основные понятия управления памятью операционной системы. Классификация понятий, входящих в состав эффективности операционных систем.
9	СРС	Обратить особое внимание на определения надежность, достоверность и безопасность операционных систем.
10	СРС	Для подготовки использовать рекомендуемую дополнительную литературу, лекции, интернет ресурсы и иные источники (1).
<b>Тема 4. Ввод/вывод и файловые системы.</b>		
11	СРС	Обратить внимание на количественные и качественные характеристики ввода информации в операционных системах. Посмотреть подробнее вопросы вывода информации в операционных системах.
12	СРС	Разобрать направления актуализации и нововведений по вопросам применения файловой системы в операционных системах.
13	СРС	Классификация и назначение уровней файловой системы. Использовать лекции и интернет ресурсы.

№ п/п	Тип занятия	Указания
<b>Тема 5. Безопасность операционных систем.</b>		
14	СРС	Разобрать современные средства обеспечивающие безопасность операционных систем. Уяснить различия между понятиями: системной безопасностью и физическим доступом к компьютеру.
15	СРС	Основные факторы, влияющие на безопасность операционных систем. Разобрать простейшую схему безопасности операционной системы. Современные виды безопасности операционной системы. Для подготовки к занятиям использовать лекции и интернет ресурсы.

### 5.3. Методические рекомендации по подготовке к экзамену по дисциплине

Ответ на экзамене предусматривает устный ответ на теоретические вопросы и решение практической задачи.

При подготовке к экзамену обучающийся обращается к пройденному материалу, сосредоточенному в конспектах лекций, учебниках и других источниках информации. Повторяя, обобщая, закрепляя и дополняя полученные знания, поднимает их на качественно-новый уровень — уровень системы совокупных данных, что позволяет ему понять логику всего предмета в целом. Новые знания обучающийся получает в ходе самостоятельного изучения того, что не было изложено в лекциях и на семинарских занятиях.

Экзамен как особая форма учебного процесса имеет свои особенности, специфические черты и некоторые аспекты, которые необходимо обучающемуся знать и учитывать в своей работе. Это, прежде всего:

- что и как запоминать при подготовке к экзамену;
- по каким источникам и как готовиться;
- на чем сосредоточить основное внимание;
- каким образом в максимальной степени использовать программу курса;
- что и как записать, а что выучить дословно и т. п.

На экзамене, как правило, проверяется не столько уровень запоминания обучающимся учебного материала, сколько то, насколько успешно он оперирует теми или иными научными понятиями и категориями, систематизирует факты, как умеет мыслить, аргументировано отстаивать определенную позицию, объясняет и пересказывает заученную информацию.

Программу курса необходимо максимально использовать как в ходе подготовки, так и на самом экзамене. Ведь она включает в себя разделы, темы и основные проблемы, в рамках которых и формируются вопросы для экзамена.

Оптимальным для подготовки к экзамену является вариант, когда обучающийся начинает подготовку к нему с первых занятий по данному курсу.

При подготовке к экзамену по наиболее сложным вопросам, ключевым проблемам и важнейшим понятиям необходимо сделать краткие письменные записи в виде тезисов, планов, определений. Особое внимание в ходе подготовки к экзамену следует уделять конспектам лекций, ибо они обладают рядом преимуществ по сравнению с печатной продукцией. Как правило, они более детальные, иллюстрированные, что позволяет оценивать современную ситуацию, отражать самую свежую научную и оперативную информацию, отвечать на вопросы, интересующие аудиторию, в данный момент, тогда как при написании и опубликовании печатной продукции проходит определенное время, и материал быстро устаревает.

В то же время подготовка по одним конспектам лекций недостаточна, необходимо использовать и иную учебную литературу. Не следует бояться дополнительных и

уточняющих вопросов на экзамене. Они, как правило, задаются или помимо экзаменационного вопроса для выявления общей подготовленности, или в рамках билета для уточнения высказанной мысли.

## **6. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

### **6.1. Основная литература**

1. Синицын С.В. Операционные системы: учебник для вузов / Синицын, Сергей Владимирович, Батаев, Алексей Владимирович, Налютин, Никита Юрьевич. - М. : Академия, 2010. - 296, [2] с. : табл., ил. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 295. - ISBN 978-5-7695-6672-1 .операционные системы; сети ЭВМ; компьютерные программы; Windows; ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ; учебники Библиогр.: с. 295.
2. Михайлов, В. В. Администрирование информационных систем : учебное пособие / В. В. Михайлов. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2017. — 112 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80407.html>.

### **6.2. Дополнительная литература**

1. Таненбаум, Э. Современные операционные системы: пер. с англ. / Э. Таненбаум. - 3-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 1120 с. - (Классика computer science). - ISBN 978-5-459-00757-2.
2. операционные системы.

### **6.4. Нормативные правовые документы**

Не предусмотрены.

### **6.5. Интернет-ресурсы**

Не предусмотрены.

### **6.6. Иные источники**

Не предусмотрены.

## **7. Материально-техническая база, информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы**

2. **Учебная аудитория** для проведения занятий лекционного типа и промежуточной аттестации.
3. Оборудование:
4. Рабочие места студентов: парты, стулья;
5. Рабочее место преподавателя: стол, стул;
6. Доска для рисования маркерами;
7. Мультимедийный проектор.
- 8.
9. **Учебная аудитория** для проведения практических занятий.
10. Оборудование:
11. Рабочие места студентов: столы, стулья;
12. Рабочее место преподавателя: стол, стул;

13. Доска для рисования маркерами,
14. Доска интерактивная;
15. Мультимедийный проектор;
16. Персональные компьютеры: Core i7 / 8Gb / 2000Gb -15 шт.
17. Программное обеспечение:
18. **Microsoft Windows 10 Corporate 1909** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);
19. **Microsoft Office 2019** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);
20. **Google Chrome 76.0.3809.100** (свободная лицензия);
21. **Консультант** (контракт с продавцом ЗАО «КонсультантПлюс» от 18.06.2009 № б/н).
- 22.
23. **Библиотека (абонемент, читальный и компьютерный залы)**
24. Учебная аудитория для самостоятельной работы студента.
25. Оборудование:
26. Рабочие места студентов: столы, стулья;
27. Персональные компьютеры.
28. Программное обеспечение:
29. **Microsoft Windows 10 Corporate 1909** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);
30. **Microsoft Office 2019** (контракт с продавцом АО «Ланит» от 18.10.2019 №117/08-19, до 31.12.2020г.);