



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
Е.К. Самаров
« 08 » 2021г.



***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ***

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ
И ОБОЛОЧКИ»**

Направление подготовки: 01.03.02. Прикладная математика и информатика

Профиль: Искусственный интеллект и управление в ракетно-космических системах

Уровень высшего образования: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев 2021

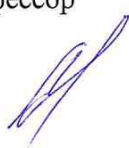

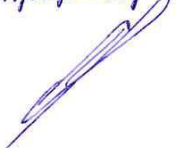
Автор: Исаева Г.Н. Рабочая программа дисциплины: Операционные системы, среды и оболочки: – Королев МО: МГОТУ, 2021

Рецензент: к.т.н. доцент Логачёва Н.В.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки бакалавров 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом МГОТУ.

Протокол № 13 от 22.06. 2021 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М., д.т.н. профессор 	Артюшенко В.М. д.т.н., профессор 	Артюшенко В.М. д.т.н., профессор 	
Год утверждения (переутверждения)	2021	2022	2023	2024
Номер и дата протокола заседания кафедры	№15 от 02.06.21	№13 от 03.06.22	№14 от 03.05.23	

Рабочая программа согласована:

Руководитель ОПОП _____  к.т.н., доцент И.В. Бугай

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переутверждения)	2021	2022	2023	2024
Номер и дата протокола заседания УМС	№7 от 15.06.21	№5 от 21.06.22	№6 от 16.05.23	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Целью изучения дисциплины является:

- формирование представления о современном состоянии системного программного обеспечения (ПО) в целом и о его основном компоненте – операционной системе (ОС);
- подготовка бакалавров к использованию современных компьютерных технологий в будущей проектной, производственно-технологической и исследовательской деятельности;
- приобретение навыков и приемов работы в современных ОС.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

профессиональные компетенции (ПК):

- Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники (ПК-5);

общепрофессиональные компетенции (ОПК):

- Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач (ОПК-2).

Основными задачами дисциплины являются:

- моделирование прикладных и информационных процессов;
- развитие и использование инструментальных средств автоматизированных систем;
- изучение и разработка продуктов системного и прикладного ПО.

После завершения освоения данной дисциплины студент должен:

Знать:

- базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности;
- основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития;

Уметь:

- использовать математический аппарат в профессиональной деятельности;
- использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта;

Владеть:

- практическим опытом применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности;
- практическим опытом применения методов проектирования и производства программного продукта и технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Операционные системы, среды и оболочки» относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 01.03.02. «Прикладная математика и информатика».

Изучение данной дисциплины базируется на дисциплинах: «Основы информатики», «Архитектура ПК», «Системы управления БД» и компетенциях: ОПК-2, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения дисциплин: «Математические методы экспертных систем», «Системы компьютерного моделирования», «Искусственный интеллект» и др., выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Виды занятий	Всего часов	Семестр первый	Семестр ...	Семестр четвертый	Семестр ...
Общая трудоемкость	144			144	
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	64			64	
Лекции (Л)	32			32	
Практические занятия (ПЗ)	32			32	
Лабораторные работы (ЛР)	-			-	
Самостоятельная работа	80			80	
Курсовые работы (проекты)	+			+	
Расчетно-графические работы					
Контрольная работа, домашнее задание	-			-	

Текущий контроль знаний	Тест			Тест	
Вид итогового контроля	Экзамен			Экзамен	
ЗАОЧНАЯ ФОРМА НЕ ПРЕДУСМОТРЕНА УЧЕБНЫМ ПЛАНОМ					

Таблица 1

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час.	Практические занятия, час	Занятия (в том числе) в интерактивной форме, час	Код компетенций
Тема 1. Введение в курс «Операционные системы, среды и оболочки». Основные понятия.	4			ОПК-2, ПК-5
Тема 2. Процессы и потоки	4	4	2	ОПК-2, ПК-5
Тема 3. Управление памятью в ОС.	4	4		ОПК-2, ПК-5
Тема 4. Управление вводом-выводом в ОС	4	4	2	ОПК-2, ПК-5
Тема 5. Файлы и файловые системы	4	4	2	ОПК-2, ПК-5
Тема 6. Язык управления заданиями	4	4	2	ОПК-2, ПК-5
Тема 7. Прикладное программирование в Windows-подобных ОС	4	8	2	ОПК-2, ПК-5
Тема 8. Прикладное программирование в Linux-подобных ОС.	4	4	2	ОПК-2, ПК-5
Итого:	32	32	12	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение в курс «Операционные системы, среды и оболочки». Основные понятия.

Структура ПО ЭВМ. Системное программное обеспечение. Операционная система. Функции и назначение ОС. Операционные среды. Классификация ОС.

Тема 2. Процессы и потоки

Основные виды ресурсов и возможности их разделения. Мультипрограммирование. Планирование процессов. Диспетчеризация процессов и потоков. Стратегии планирования. Дисциплины диспетчеризации. Гарантии обслуживания.

Тема 3. Управление памятью в ОС.

Функции ОС по управлению памятью. Типы адресов. Алгоритмы распределения памяти. Виртуальная память. Кэширование данных.

Тема 4. Управление вводом-выводом в ОС

Задачи ОС по управлению файлами и устройствами. Режимы управления вводом-выводом. Организация параллельной работы устройств ввода-вывода и процессора. Системные таблицы ввода-вывода. Структура магнитного диска. Системный и внесистемный загрузчики.

Тема 5. Файлы и файловые системы

Логическая организация файловой системы. Физическая организация и адресация файла. Физическая организация FAT. Физическая организация NTFT.

Тема 6. Языки управления заданиями

Лексика языка управления заданиями. Формальные и фактические переменные. Пакетная обработка.

Тема 7. Прикладное программирование в Windows-подобных ОС

Задания в Windows. Основные правила написания сценариев обработки данных. Работа с файлами.

Тема 8. Прикладное программирование в Linux-подобных ОС

Задания и прикладные программы. Заголовочные файлы. Компиляция программ в Linux - подобных операционных системах.

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы по дисциплине

1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
2. Методические указания по написанию курсовых работ.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Структура фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Операционные системы, среды и оболочки» приведена в Приложении 1 к настоящей рабочей программе.

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. В.Д. Колдаев Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие /. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01264-2, 500 экз. <http://www.znanium.com/bookread.php?book=418290>

2. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-743-7, 1000 экз. <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=405821>

Дополнительная литература:

1. Операционные системы. Основы UNIX: учеб. пособие / А.Б.Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров.— М. : ИНФРА-М, 2018. — 160с.<http://znaniium.com/bookread2.php?book=958346>

2. Информатика: учебник под ред. проф. В. В. Трофимова. - М.: ИД Юрайт, 2011. - 911 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-1022-3

Рекомендуемая литература:

1. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. - СПб: «Питер», 2011, - 416с.:ил.

2. Назаров С.В., Гудыно Л.П.. Операционные системы . Практикум/Под ред.С.В. Назарова, М: Кудиц-Пресс- 2010,. – 653 с.

3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. -2 е издание: СПб "Питер",.2014, 669 с. ил - ISBN 978-5-91180-528-9.

Электронные книги:

1. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-743-7, 1000 экз. <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=405821>

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Интернет-ресурсы:

<http://www.znaniium.com/> - электронно-библиотечная система

<http://www.e.lanbook.com/> - ЭБС Издательства "ЛАНЬ"

<http://www.rucont.ru/> - электронно-библиотечная система

<http://www.biblioclub.ru/> - университетская библиотека онлайн

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, приведены в Приложении 2 к настоящей рабочей программе.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные справочные системы:

не предусмотрено курсом данной дисциплины.

Ресурсы информационно-образовательной среды МГОТУ.

Рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине «Операционные системы, среды и оболочки».

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционные занятия:

- аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран), интерактивной доской Smart Board.

Практические занятия:

1. учебный класс, оснащенный вычислительной техникой (ПК);
2. современные лицензионные программно-технические средства: операционная система не ниже Windows 7; офисные программы MS Office 10; программный продукт Oracle VM VirtualBox, Linux – подобная ОС;
3. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
4. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

***ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ***

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ»

(Приложение 1 к рабочей программе)

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Искусственный интеллект и управление в ракетно-космических системах

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев 2021

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

№ п./п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)*	Раздел дисциплины, обеспечивающий формирование компетенции (или ее части)	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части), обучающийся должен:		
				Знать	уметь	владеть
1.	ОПК-2	Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	Тема 1-8.	-базовые основы современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности	-использовать математический аппарат в профессиональной деятельности	-практическим опытом применения современного математического аппарата, связанного с проектированием, разработкой и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
2.	ПК-5	Способность создавать и исследовать новые математические модели в естественных науках, промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники.	Тема 1-8.	-основные методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментарными средствами, поддерживающими создание программных продуктов и программных комплексов, их сопровождения, администрирования и развития.	- использовать методы проектирования и производства программного продукта, принципы построения, структуры и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими создание программного продукта.	- практическим опытом применения методов проектирования и производства программного продукта и технологий.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Этапы и показатель оценивания компетенции	Шкала и критерии оценки
ОПК-2, ПК-5	Доклад в форме презентации	сформирована 5 баллов В) частично сформирована 3-4 балла С) не сформирована 2 балла	Проводится устно с использованием мультимедийных систем, а также с использованием технических средств Время, отведенное на процедуру – 10 - 15 мин. Неявка – 0. Критерии оценки: 1. Соответствие представленной презентации заявленной тематике (1 балл). 2. Качество источников и их количество при подготовке доклада и разработке презентации (1 балл). 3. Владение информацией и способность отвечать на вопросы аудитории (1 балл). 4. Качество самой представленной презентации (1 балл). 5. Оригинальность подхода и всестороннее раскрытие выбранной тематики (1 балл). Максимальная сумма баллов - 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал.
ОПК-2, ПК-5	Расчетно-графические работы	А) полностью сформирована 5 баллов В) частично сформирована 3-4 балла С) не сформирована 2 балла	Проводится на ПК в соответствующей среде разработки с составлением отчёта по работе. Критерии оценки: 1. Оформление в соответствии с требованиями (1 балл); 2. Соответствует методическим указаниям в части структуры (1 балл); 3. Содержание соответствует заявленной тематике (1 балл); 4. Поставленные цели и задачи достигнуты (1 балл); 5. Качественный и количественный состав использованных источников (1 балл). Максимальная оценка – 5 баллов Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал за каждую работу.

ОПК-2, ПК-5	Курсовая работа	А) полностью сформирована -5 баллов Б) частично сформирована 3-4 балла В) не сформирована 2 и менее баллов	Проводится в письменной форме 1. Оформление в соответствии с требованиями (1 балл); 2. Соответствует методическим указаниям в части структуры (1 балл); 3. Содержание курсовой работы соответствует заявленной тематике (1 балл); 4. Поставленные цели и задачи достигнуты (1 балл); 5. Качественный и количественный состав использованных источников (1 балл). Максимальная оценка – 5 баллов. Результаты оценочной процедуры представляются обучающимся в срок не позднее 1 недели после проведения процедуры – для текущего контроля. Оценка проставляется в электронный журнал
-------------	-----------------	--	--

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Примерная тематика докладов в презентационной форме:

1. Архитектура ОС, основанная на ядре.
2. Вспомогательные модули ОС.
3. Многослойная структура ОС.
4. Переносимость ОС.
5. Современные ОС – представители разных архитектур.
6. Наноядерная архитектура ОС.
7. Гибридная архитектура ОС.
8. Интерфейс POSIX.
9. Исследование сетевых возможностей различных семейств операционных систем.
10. Обзор современных ОС для мобильных ВС.
11. Отличие многопрограммных ОС от многозадачных ОС.
12. Mac-OS – основные функции.
13. Физические основы организации памяти.
14. Различные схемы распределения виртуальной памяти в современных ОС.
15. Организация памяти в Windows- подобных ОС.
16. Организация памяти в Linux-подобных ОС.

17. Библиотеки ввода/вывода – основа ОС.
18. Устройства с последовательным вводом/ выводом.
19. Спул-файлы.
20. Современные контроллеры ввода/вывода.
21. Различные схемы организации ввода/вывода в современных ОС
22. Файловая система FAT-16
23. Файловая система NTFS
24. Файловая система USF
25. Отличительные черты современных систем управления файлами.

3.2 Примерная тематика расчетно-графических работ:

1.	Опишите алгоритм планирования, в результате работы которого процесс, располагая всеми необходимыми ресурсами, может бесконечно долго находиться в системе, не имея возможности завершиться.
2.	Известно, что программа А выполняется в монопольном режиме за 10 минут, а программа В — за 20 минут, то есть при последовательном выполнении они требуют 30 минут. Составьте диаграммы выполнения этих задач в монопольном и мультипрограммных режимах и оцените Т — время выполнения обеих этих задач в режиме мультипрограммирования с помощью неравенства. Ответ обоснуйте
3.	Исследуйте, возможен ли следующий алгоритм планирования, выводы обоснуйте. Если такой алгоритм планирования потоков возможен – составьте его блок-схему: вытесняющий с абсолютными динамическими приоритетами.
4.	Исследуйте, возможен ли следующий алгоритм планирования, выводы обоснуйте. Если такой алгоритм планирования потоков возможен – составьте его блок-схему: не вытесняющий с абсолютными фиксированными приоритетами.
5.	Исследуйте, возможен ли следующий алгоритм планирования, выводы обоснуйте. Если такой алгоритм планирования потоков возможен – составьте его блок-схему: не вытесняющий с относительными динамическими приоритетами;
6.	Мультипрограммные операционные системы принято разделять на системы реального времени, системы разделения времени, системы пакетной обработки. В то же время алгоритмы планирования могут быть основаны на квантовании, относительных приоритетах и абсолютных приоритетах. Предложите для каждого из перечисленных типов ОС наиболее подходящий, по-вашему, мнению тип алгоритма планирования и составьте блок – схему алгоритма.

7.	Исследуйте, возможен ли следующий алгоритм планирования, выводы обоснуйте. Если такой алгоритм планирования потоков возможен – составьте его блок-схему: вытесняющий с абсолютными фиксированными приоритетами, основанный на квантовании с динамически изменяющейся длиной кванта.
8.	Сравните механизмы диспетчеризации задач в операционных системах Windows NT и OS/2. В чем они похожи друг на друга и в чем заключаются основные различия? Опишите и обоснуйте свои выводы.
9.	Вычислить номер виртуальной страницы и смещение для виртуальных адресов 1230005, 3274893, если размер страницы равен 4 Кбайт Приведите расчёт и опишите страничное распределение виртуальной памяти
10.	Известно, что программа А выполняется в монопольном режиме за 20 минут, а программа В — за 30 минут, то есть при последовательном выполнении они требуют 50 минут. Составьте диаграммы выполнения этих задач в монопольном и мультипрограммных режимах и оцените Т — время выполнения обеих этих задач в режиме мультипрограммирования. Ответ обоснуйте
11.	Вычислить номер виртуальной страницы и смещение для виртуальных адресов 1230005, 3274893, если размер страницы равен 8 Кбайт. Приведите расчёт и опишите страничное распределение виртуальной памяти
12.	Вычислить номер виртуальной страницы и смещение для виртуальных адресов 2460010, 1321441, если размер страницы равен 4 Кбайт. Приведите расчёт и опишите страничное распределение виртуальной памяти
13.	Система устраняет свободные участки памяти с помощью уплотнения. Если предположить, что множество свободных участков и множество сегментов данных распределено случайно, а время для чтения и записи 32 – разрядного слова в памяти равно 10нс, то, сколько времени займёт уплотнение 128 Мбайт памяти в худшем случае? Приведите расчёт и опишите механизм уплотнения памяти.
14.	Компьютер имеет 32- разрядное адресное пространство и страницы размером 8 Кбайт. Таблица страниц целиком поддерживается аппаратно, на запись в ней отводится одно 32 – разрядное слово. При запуске процесса таблица страниц копируется из памяти в аппаратуру, одно слово требует 10нс. Если каждый процесс работает в течение 100 мс (включая время загрузки таблицы страниц), какая доля времени процессора жертвуется на загрузку таблицы страниц? Приведите расчёт и опишите страничное распределение виртуальной памяти
15.	В режиме создания командного файла подсчитайте количество выполняемых циклов в примере: Echo off For %s in (%1) do type %s Для этого используйте переменную окружения. Разработайте похожий сценарий для подсчёта скопированных файлов

16.	В заданном каталоге, где имеются текстовые файлы, различающиеся размером и содержанием, разработайте сценарий для поиска определённой комбинации символов во всех этих файлах. Количество файлов, в которых комбинация встретилась – подсчитайте.
17.	Известно, что программа А выполняется в монопольном режиме за 7 минут, а программа В — за 5 минут, то есть при последовательном выполнении они требуют 12 минут. Если Т — время выполнения обеих этих задач в режиме мультипрограммирования, то оцените эту величину и ответ обоснуйте графиками
18.	Имеется командный файл test.bat со следующим содержанием: echo off for %%S in (%1) do type %%S Какие действия будут выполнены при запуске этого файла: test *.dat Опишите сценарий и обоснуйте свой ответ.
19.	Система устраняет свободные участки памяти с помощью уплотнения. Если предположить, что множество свободных участков и множество сегментов данных распределено случайно, а время для чтения и записи 16 – разрядного слова в памяти равно 5 нс, то, сколько времени займёт уплотнение 128 Мбайт памяти в худшем случае? Приведите расчёт и опишите механизм уплотнения памяти.
20.	Имеется командный файл test.bat со следующим содержанием: echo off for %%d in (*.txt) do type %%d Дополните этот файл переменной окружения и включите подсчет числа повторений цикла. После выхода из цикла прочитайте значение числа повторов командой echo
21.	Напишите сценарий, который бы считал сумму К- чисел Фибоначчи и сохранял результаты в текстовом файле test.txt
22.	Исследуйте, возможен ли следующий алгоритм планирования, выводы обоснуйте. Если такой алгоритм планирования потоков возможен – составьте его блок-схему: не вытесняющий основанный на квантовании с фиксированной длиной кванта.
23.	В заданном каталоге, где имеются файлы с расширением «dat», различающиеся размером и содержанием, разработайте сценарий для поиска определённой комбинации символов во всех этих файлах. Количество файлов, в которых комбинация встретилась – подсчитайте
24.	Система устраняет свободные участки памяти с помощью уплотнения. Если предположить, что множество свободных участков и множество сегментов данных распределено случайно, а время для чтения и записи 32 – разрядного слова в памяти равно 10 нс, то, сколько времени займёт уплотнение 128 Мбайт памяти в худшем случае? Приведите расчёт и опишите механизм уплотнения памяти.
25.	Сравните механизмы диспетчеризации задач в операционных системах линейки Windows: Windows 95 x, Windows NT, Windows7, Windows 10. В чем они похожи друг на друга и в чем заключаются основные различия? Опишите и обоснуйте свои выводы

3.3 Примерная тематика курсовых работ

1.	Алгоритм управления памятью в Windows XP
2.	Алгоритм управления памятью в Windows 7
3.	Алгоритм управления памятью в Windows 10
4.	Алгоритм управления памятью в сетевых ОС
5.	Алгоритм управления памятью в Linux-подобной ОС.
6.	Алгоритм планирования в ОС РВ.
7.	Алгоритм управления задачами в Windows XP
8.	Алгоритм управления задачами в Windows 7
9.	Алгоритм управления задачами в Windows 10
10	Алгоритм управления задачами в UNIX –подобной ОС
11	Алгоритм управления вводом/выводом в Windows XP.
12	Алгоритм управления вводом/выводом в Windows 7
13	Алгоритм управления вводом/выводом в Windows 10
14	Алгоритм работы системного загрузчика Windows NT/XP.
15	Алгоритм загрузки ОС Linux
16	Алгоритм работы внесистемного загрузчика Windows NT/XP.
17	Алгоритм кэширования операций ввода/вывода при работе с накопителями на магнитных дисках.
18	Алгоритм функционирования файловой системы FAT
19	Алгоритм функционирования файловой системы NTFS.
20	Алгоритм функционирования файловой системы HPFS.
21	Алгоритм организации параллельных взаимодействующих вычислительных процессов в мультипрограммных и мультизадачных операционных системах.
22	Алгоритмы (по выбору) обработки тупиков при организации параллельного выполнения нескольких вычислительных процессов.
23	Алгоритм работы системы прерываний 32-х разрядных микропроцессоров (по выбору) в реальном режиме.
24	Алгоритм распределённой обработки в сетевых ОС.
25	Алгоритм обеспечения сетевой безопасности в ОС (по выбору).

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Формой контроля знаний по дисциплине «Операционные системы, среды и оболочки» являются две текущие аттестации в форме тестов и итоговая аттестация в форме экзамена.

Неделя текущего контроля	Вид оценочного средства	Код компетенций, оценивающий знания, умения, навыки	Содержание оценочного средства	Требования к выполнению	Срок сдачи (неделя семестра)	Критерии оценки по содержанию и качеству с указанием баллов
<i>Проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса</i>	Тестирование 1, 2	ОПК-2, ПК-5	25 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру -30 минут,	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка - Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 75%. Отлично – от 85%.
<i>Проводится в сроки, установленные графиком учебного процесса</i>	Экзамен	ОПК-2, ПК-5	3 вопроса	Экзамен проводится в письменной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 30 минут.	Результаты предоставляются в день проведения экзамена	<p>«Отлично»: знание основных понятий предмета; умение использовать и применять полученные знания на практике; работа на практических занятиях; знание основных научных теорий, изучаемых предметов; ответ на вопросы билета.</p> <p>«Хорошо»: знание основных понятий предмета; умение использовать и применять полученные знания на практике; работа на практических занятиях; знание основных научных теорий, изучаемых предметов; ответы на вопросы билета</p> <p>неправильно решено практическое задание «Удовлетворительно»:</p>

						<p>демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; незнание неумение использовать и применять полученные знания на практике; не работал на практических занятиях;</p> <p>«Неудовлетворительно»:</p> <p>демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; незнание основных понятий предмета; неумение использовать и применять полученные знания на практике; не работал на практических занятиях; не отвечает на вопросы.</p>
--	--	--	--	--	--	---

4.1. Типовые вопросы, выносимые на тестирование

Тесты используются в режиме промежуточного контроля. По форме заданий выбраны закрытые тесты (с выборочным ответом). Каждому вопросу соответствует один вариант ответа или множественный ответ (несколько правильных вариантов).

Процессы и потоки.

1. Какими средствами поддерживается механизм прерываний?

- (+) аппаратными и программными средствами компьютера
- (-) программными средствами операционной среды
- (-) аппаратными средствами компьютера
- (-) программными средствами ОС

2. В зависимости от источника прерывания делятся на:

- (+) внешние
- (-) пользовательские
- (-) процессорные
- (+) внутренние
- (+) программные

3. Как называется механизм, изменяющий порядок выполнения команд процессором?

- (+) Прерываниями
- (-) Передачей

- (-) Дисциплинами управления
 - (-) Стратегией
4. Выберите главные функции механизма прерываний:
- (+) корректный возврат к прерванной программе
 - (+) передача управления соответствующему обработчику прерываний
 - (+) распознавание прерываний
 - (-) выделение памяти под прерывание
5. Выберите внешние прерывания:
- (+) прерывания от таймера
 - (-) прерывания по факту деления на ноль
 - (+) прерывания по вводу/выводу
 - (-) прерывания при нарушении адресации
 - (+) прерывания при нарушении питания

Управление памятью в ОС.

1. Оперативная память является ...
- (-) неделимым ресурсом
 - (+) одновременно и параллельно разделяемым ресурсом
 - (-) параллельно разделяемым ресурсом
 - (-) одновременно разделяемым ресурсом
2. От каких характеристик ВС зависит виртуальное адресное пространство программы?
- (+) от архитектуры процессора;
 - (-) от объема физической памяти компьютера;
 - (+) от системы программирования;
 - (-) от разрядности системной шины;
3. Какая система осуществляет трансляцию и компоновку программы, используя библиотечные программные модули?
- (+) система программирования
 - (-) операционная система
 - (-) API
 - (-) BIOS
4. Когда система программирования генерирует абсолютную двоичную программу?
- (-) Когда виртуальные адреса в системе не соответствуют физическим адресам.
 - (-) Когда часть программных модулей ОС являются двоичными программами.
 - (+) Когда виртуальное адресное пространство в системе тождественно физической памяти.
5. Какой компонент вычислительной системы отображает виртуальное адресное пространство программы на физическую память компьютера?
- (-) система программирования
 - (+) операционная система
 - (-) API
 - (-) BIOS

6. Какое соотношение между объёмами виртуальных и физических адресных пространств характерно для недорогих вычислительных комплексов?

(-) объем виртуального адресного пространства программы V_v меньше объема физической памяти V_p ($V_v < V_p$);

(+) объем виртуального адресного пространства программы V_v равен объему физической памяти V_p ($V_v = V_p$);

(-) объем виртуального адресного пространства программы V_v больше объема физической памяти V_p ($V_v > V_p$);

Управление вводом-выводом в ОС.

1. Какие положения являются главными при организации ввода/вывода?

(+) Любые операции по управлению вводом/выводом должны объявляться привилегированными.

(-) Операции ввода/вывода должны выполняться кодом приложений.

(+) Операции ввода/вывода должны выполняться кодом ОС.

(-) ОС не должна поддерживать параллельный ввод/вывод для различных задач пользователя.

2. Как могут называться режимы, которые вводятся в процессоре для реализации ввода/вывода?

(+) привилегированный режим

(+) режим ядра

(-) пользовательский режим

(-) многозадачный режим

(+) режим супервизора

3. По каким причинам в мультипрограммном режиме нельзя разрешить каждой пользовательской программе непосредственное обращение к устройству ввода/вывода?

(+) необходимость разрешения возможных конфликтов в доступе к устройствам ввода/вывода;

(+) необходимость эффективного использования ресурсов ввода/вывода;

(+) необходимость избавления программ ввода/вывода от ошибок;

(-) необходимость уменьшения времени доступа к устройствам;

4. Каким компонентом ОС осуществляется управление вводом/выводом?

(-) супервизором задач

(+) супервизором ввода/вывода

(-) супервизором прерываний

(-) супервизором управления

5. Какой режим ввода/вывода организован в ОС Windows NT/2000?

(-) режим обмена с прерываниями

(+) режим обмена с опросом готовности

6. Какая программа ОС получает запросы от прикладных задач на выполнение операций ввода/вывода?

(-) диспетчер задач

(+) супервизор задач

- (-) диспетчер памяти
- (-) супервизор ввода/вывода
- 7. Какие задачи может выполнять супервизор ввода/вывода?
- (+) планирование ввода/вывода.
- (+) идентификация сигналов прерываний от устройств ввода/вывода.
- (-) получение запроса на ввод/вывод от прикладной задачи.
- (+) передача сообщений об ошибках ввода/вывода.

Файлы и файловые системы

1. Под файлом понимают ...
 - (-) минимальную физическую единицу информации
 - (-) программную структуру
 - (+) последовательность произвольного числа байтов, обладающую уникальным собственным именем
 - (-) структурированную единицу информации
2. Основное назначение системы управления файлами:
 - (+) предоставление более удобного доступа к данным
 - (-) чтение данных из файлов
 - (-) запись данных в файлы
 - (-) создание любых типов данных
3. Может ли ОС работать с несколькими файловыми системами?
 - (+) Да
 - (-) Нет
4. Может ли система управления файлами работать вне конкретной операционной системы?
 - (-) Может
 - (+) Нет, не может
 - (-) Может для определённых ОС
5. Что обозначает число, стоящее в названии реализаций файловой системы FAT (FAT12, FAT16...)?
 - (+) оно указывает на число двоичных разрядов, используемых для указания адреса данных, составляющих файл
 - (-) оно указывает на число двоичных разрядов, используемых для указания имени файла
 - (-) оно указывает на число разрядов в десятичной системе, используемых для указания адреса файла
6. Что определяет, прежде всего, файловая система?
 - (+) принципы доступа к данным, организованным в файлы
 - (-) комплекс программных модулей, обеспечивающих работу с файлами в конкретной операционной системе
 - (-) принципы организации ввода/вывода
7. Наименьшей единицей дискового пространства, которой оперирует файловая система при распределении памяти на диске, является:
 - (+) кластер
 - (-) раздел

- (-) каталог
- (-) сектор

4.2. Типовые вопросы, выносимые на экзамен

1. Классификация программного обеспечения.
2. Назначение системного ПО.
3. Операционная система. Основные определения.
4. История возникновения и развития ОС.
5. Функции ОС.
6. Операционные среды. Отличие от ОС.
7. Прерывания. Механизм обработки прерываний.
8. Понятие вычислительного процесса и ресурса.
9. Классификация ресурсов.
10. Мультипрограммный режим.
11. Диаграмма состояний процесса.
12. Последовательный процесс в ОС.
13. Мультизадачный режим. Легковесные процессы (треды)
14. Классификация ОС.
15. Стратегии планирования вычислительных процессов.
16. Дисциплины диспетчеризации задач.
17. Качество диспетчеризации задач. Гарантии обслуживания.
18. Оперативная память и отображения.
19. Виртуальное адресное пространство.
20. Распределение памяти статическими и динамическими разделами.
21. Способы выделения памяти под разделы при распределении памяти динамическими разделами.
22. Сегментный способ организации виртуальной памяти.
23. Страничный способ организации виртуальной памяти.
24. Сегментно-страничный способ организации виртуальной памяти.
25. Основные концепции ввода-вывода в ОС.
26. Режимы управления вводом/выводом.
27. Организация внешней памяти на магнитных дисках. Логическая структура магнитного диска.
28. Разбиение диска на разделы.
29. Цели и задачи файловой системы.
30. Архитектура ОС. Основные принципы построения ОС.

*ИНСТИТУТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ
КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ»
(Приложение 2 к рабочей программе)**

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль: Искусственный интеллект и управление в ракетно-космических системах

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев 2021

1. Общие положения

Цель дисциплины:

- формирование представления о современном состоянии системного программного обеспечения (ПО) в целом и о его основном компоненте – операционной системе (ОС);
- подготовка бакалавров к использованию современных компьютерных технологий в будущей производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности;
- приобретение навыков и приемов работы в современных ОС.

Задачи дисциплины:

- моделирование прикладных и информационных процессов;
- развитие и использование инструментальных средств автоматизированных систем;
- изучение и разработка продуктов системного и прикладного ПО.

2. Указания по проведению практических занятий

Тема: Процессы и потоки

Практическое занятие 1

Вид практического занятия: *подготовка доклада.*

Тема и содержание практического занятия:

Образовательные технологии: диспут.

Цель работы: Самостоятельная работа студентов по заранее выданным вопросам и обсуждение представленного материала на занятии в форме семинара.

Основные положения темы занятия:

1. Детальное исследование вычислительного процесса.
2. Цели и средства синхронизации.

Вопросы для обсуждения:

1. Запись и представление результатов вычислительного процесса
2. Планирование вычислительного процесса
3. Критическая секция.

4. Синхронизирующие объекты ОС (семафоры, мьютексы, события, таймеры).
5. Обобщённая информация о компонентах вычислительного процесса

Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема: Управление памятью в ОС.

Практическое занятие 2

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Цель работы: Получение практических навыков и освоение основных принципов работы виртуальной памяти

Основные положения темы занятия:

1. Общая информация об использовании памяти
2. Архитектура памяти в ОС Windows XP
3. Решение задач по расчёту объёма занимаемой памяти при страничной организации.

Вопросы для обсуждения:

1. Конфигурация адресного пространства
2. Физический и виртуальный адрес
3. Использование виртуальной памяти
4. Изменение размера файла подкачки

Продолжительность занятия – 4 ч.

Тема: Управление вводом-выводом в ОС

Практическое занятие 3

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Цель работы: познакомиться с менеджером ввода /вывода операционной системы Windows XP, формирующим основной каркас управления устройствами.

Основные положения темы занятия:

1. Драйверы устройств.
2. Диспетчер устройств

Вопросы для обсуждения:

1. Утилита Drivers.
2. Утилита Bootvis.
3. Модель Windows Driver Model от компании Microsoft

Продолжительность занятия – **4**.

Тема: Файлы. Файловые системы

Практическое занятие 4

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Цель работы: знакомство с организацией файлового пространства в Windows - подобных ОС.

Основные положения темы занятия:

1. Уровни представления данных
2. Каталоги
3. Операции над файлами и каталогами.

Вопросы для обсуждения:

1. Физическая и логическая структура дискового пространства
2. Системные вызовы для работы с файлами
3. Структура файловой системы NTFS

Продолжительность занятия – **4**.

Тема: Язык управления заданиями

Практическое занятие 5

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Цель работы: Получение практических навыков и исследование параметров конфигурации ОС в командных интерпретаторах.

Основные положения темы занятия:

1. Управление ходом выполнения задания
2. Конвейерная обработка

Вопросы для обсуждения:

1. Переменные и их объявление
2. Переменные окружения

3. Формальные параметры
4. Потоки ввода/вывода

Продолжительность занятия – 4.

Тема: Прикладное программирование в Windows-подобных ОС

Практическое занятие 6-7

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Образовательные технологии: групповая дискуссия.

Цель работы: освоить навыки написания сценариев управления заданиями в операционной системе Windows XP.

Основные положения темы занятия:

1. Особенности построения и применения командной строки под управлением ОС Microsoft Windows.
2. Основы разработки командных (пакетных) файлов.

Вопросы для обсуждения:

1. Отличие cmd от интерпретатора команд системы MS DOS.
2. Запуск задания на выполнение
3. Структурированные и логические конструкции языка написания сценария.
4. Рекурсия в cmd.
5. Примеры простейших сценариев.

Продолжительность занятия – 8 ч.

Тема: Прикладное программирование в Linux-подобных ОС

Практическое занятие 8

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Образовательные технологии: дебаты (активное высказывание по позициям и обсуждение спорных вопросов).

Цель работы: познакомиться со стандартными системными вызовами, используемыми в большинстве UNIX(Linux)- подобных ОС.

Основные положения темы занятия:

1. Задания и прикладные программы.
2. Компиляция программ в UNIX

Вопросы для обсуждения:

1. Заголовочные файлы.
2. Команды интерпретатора BASH.
3. Переменные окружения
4. Формальные параметры
5. Ввод и вывод из(в) файлы
6. Примеры простейших сценариев.

Продолжительность занятия – 4 ч.

3. Указания по проведению лабораторного практикума

Не предусмотрено учебным планом.

4. Указания по проведению самостоятельной работы студентов

Цель самостоятельной работы: подготовить бакалавров к самостоятельному научному творчеству.

Задачи самостоятельной работы:

- расширить знания по современным операционным системам;
- систематизировать знания, подходы, методы по решению прикладных задач с помощью сервисов API (интерфейса прикладного программирования).

Объем времени на самостоятельную работу, и виды самостоятельной работы представлены в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование блока (раздела) дисциплины	Виды СРС
1	Тема 1 Введение в курс «Операционные системы, среды и оболочки». Основные понятия.	Самостоятельное изучение тем, подготовка рефератов. Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение: 1. История развития операционных систем. 2. Основные архитектуры операционных систем Примерная тематика рефератов: 1. Архитектуры современных ОС 2. Микроядерная архитектура. 3. Макроядерная архитектура. 4. Наноядерная архитектура ОС. 5. Гибридная архитектура ОС. 6. Интерфейс POSIX

2	Тема 2. Процессы и потоки	<p>Самостоятельное изучение тем, создание презентаций.</p> <p>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Мультизадачные ОС 2. Многопользовательские ОС. 3. Многослойная структура ОС. <p>Примерная тематика докладов с презентацией:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация по различным критериям ОС. 2. Исследование сетевых возможностей различных семейств операционных систем. 3. Отличие многопрограммных ОС от многозадачных ОС. 4. Windows -95/XP/NT 5. Mac-OS
3	Тема 3. Управление памятью в ОС	<p>Самостоятельное изучение тем, создание презентаций.</p> <p>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Важнейшие ресурсы вычислительной системы 2. Организация памяти в современных ОС. <p>Примерная тематика докладов для презентаций:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Физические основы организации памяти. 2. Различные схемы распределения виртуальной памяти в современных ОС. 3. Организация памяти в Windows-подобных ОС. 4. Организация памяти в Linux-подобных ОС.
4	Тема 4. Управление вводом-выводом в ОС.	<p>Самостоятельное изучение тем, подготовка рефератов.</p> <p>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы зарождения ОС в 20 веке. 2. Основные режимы ввода/вывода. <p>Примерная тематика рефератов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Библиотеки ввода/вывода – основа ОС. 2. Устройства с последовательным вводом/выводом. 3. Спун-файлы. 4. Современные контроллеры ввода/вывода. 5. Различные схемы организации ввода/вывода в современных ОС.
5	Тема 5. Файлы и файловые системы	<p>Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата.</p> <p>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы работы с внешней памятью в современных ОС. 2. Файловые системы

		<p>Примерная тематика рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Файловая система FAT-16 2. Файловая система NTFS 3. Файловая система USF 4. Отличительные черты современных систем управления файлами.
6	Тема 6. Язык управления заданиями	<p>Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата.</p> <p>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Актуальность языков управления заданиями в современной теории ОС. 2. Командная строка, командный файл. <p>Примерная тематика рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с файлами и управление ими с помощью командных файлов. 2. Язык управления заданиями как средство написания сценариев. 3. Примеры сценариев, демонстрирующих различные функции ОС.
7	Тема 7 Прикладное программирование в Windows-подобных ОС	<p>Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата.</p> <p>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка сложных сценариев на языке управления заданиями в Windows-подобных ОС. 2. Командные файлы. <p>Примерная тематика рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рекурсивные задачи на языке написания сценариев 2. Доступ к массивам данных с помощью командных файлов в Windows XP.
8	Тема 8 Прикладное программирование в Linux-подобных ОС	<p>Самостоятельное изучение тем, создание презентаций, подготовка реферата.</p> <p>Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка сложных сценариев на языке управления заданиями в Linux – подобных ОС. 2. Командные файлы. <p>Примерная тематика рефератов</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Рекурсивные задачи на языке написания сценариев 2. Доступ к массивам данных с помощью командных файлов в Linux.

5. Указания по проведению контрольных работ для студентов факультета заочного обучения

Учебным планом не предусмотрено.

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. В.Д. Колдаев Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие /. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01264-2, 500 экз. <http://www.znanium.com/bookread.php?book=418290>

2. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-743-7, 1000 экз. <http://www.znanium.com/bookread.php?book=405821>

Дополнительная литература:

1. Операционные системы. Основы UNIX: учеб. пособие / А.Б.Вавренюк, О.К. Курышева, С.В. Кутепов, В.В. Макаров.— М. : ИНФРА-М, 2018. — 160с.<http://znanium.com/bookread2.php?book=958346>

2. Информатика: учебник под ред. проф. В. В. Трофимова. - М.: ИД Юрайт, 2011. - 911 с. - (Основы наук). - ISBN 978-5-9916-1022-3

Рекомендуемая литература:

1. Гордеев А.В. Операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. - СПб: «Питер», 2011, - 416с.:ил.

2. Назаров С.В., Гудыно Л.П.. Операционные системы . Практикум/Под ред.С.В. Назарова, М: Кудиц-Пресс- 2010,. – 653 с.

3. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. -2 е издание: СПб "Питер",.2014, 669 с. ил - ISBN 978-5-91180-528-9.

Электронные книги:

1. Операционные системы, среды и оболочки: Учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 560 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-743-7, 1000 экз. <http://www.znanium.com/bookread.php?book=405821>

2. В.Д. Колдаев Структуры и алгоритмы обработки данных: Учебное пособие /. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 296 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01264-2, 500 экз.
<http://www.znanium.com/bookread.php?book=418290>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы:

<http://www.znanium.com/> - электронно-библиотечная система

<http://www.e.lanbook.com/> - ЭБС Издательства "ЛАНЬ"

<http://www.rucont.ru/> - электронно-библиотечная система

<http://www.biblioclub.ru/> - университетская библиотека онлайн

8. Перечень информационных технологий

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.biblioclub.ru>

2. <http://znanium.com>

Информационные справочные системы:

не предусмотрено курсом данной дисциплины.

Перечень программного обеспечения:

- Oracle VM VirtualBox;
- Windows XP и/или выше;
- Linux – подобная ОС;
- MS Office 10.

Информационные справочные системы:

- ресурсы информационно-образовательной среды МГОТУ;
- рабочая программа и методическое обеспечение по дисциплине

«Операционные системы, среды и оболочки».