



Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Московской области

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебно-методической работе

Н.В. Бабина

«28» апреля 2020 г.

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ И ТЕХНОЛОГИЙ

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ СИСТЕМ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ»

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

Профиль: Информационно-аналитические системы
финансового мониторинга

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев
2020

Автор: доцент Исаева Г.Н. Рабочая программа дисциплины: «Операционные среды, системы и оболочки». – Королев МО: «Технологический университет», 2020.

Рецензент: д.т.н., профессор Артюшенко В.М.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки бакалавров 10.03.01 «Информационная безопасность» и Учебного плана, утвержденного Ученым советом Университета. Протокол № 9 от 28.04.2020 года.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры:

Заведующий кафедрой (ФИО, ученая степень, звание, подпись)	Артюшенко В.М. д.т.н., профессор.			
Год утверждения (переподтверждения)	2020	2021	2022	2023
Номер и дата протокола заседания кафедры	Протокол № 10 от 08.04.2020			

**Рабочая программа согласована:
Руководитель ОПОП ВО**



к.в.н., доцент Воронов А.Н.

Рабочая программа рекомендована на заседании УМС:

Год утверждения (переподтверждения)	2020	2021	2022	2023
Номер и дата протокола заседания УМС	№ 7 от 28.04.2020			

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 производственно-технической, проектно-конструкторской и исследовательской деятельности;
- приобретение навыков и приемов надёжной и безопасной работы в современных ОС.

В процессе обучения студент приобретает и совершенствует следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции:

- ОПК-2 - способность использовать основные естественнонаучные законы, применять математический аппарат в профессиональной деятельности, выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

- ПК-2 - способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения информатики и вычислительной техники, перерабатывать большие объемы информации проводить целенаправленный поиск в различных источниках информации по профилю деятельности, в том числе в глобальных компьютерных системах;

Основными задачами дисциплины являются:

- моделирование прикладных и информационных процессов;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;
- автоматизированное решение прикладных задач операционного и аналитического характера;
- участие в организации и управлении информационными процессами, ресурсами, системами, сервисами.

После завершения освоения данной дисциплины студент должен:

Знать:

- теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции;

- задачи и методы исследования и обеспечения качества и надежности программных компонентов;

Уметь:

- безопасно использовать различные операционные системы;
- формулировать требования к создаваемым программным комплексам;

Владеть:

- навыками безопасной работы в современных программных оболочках, средах и различных операционных системах.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Операционные системы, среды и оболочки» относится к дисциплинам по выбору вариативной части основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению 10.03.01 «Информационная безопасность», профиль: «Информационно-аналитические системы финансового мониторинга».

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий и управляющих систем.

Изучение данной дисциплины базируется на ранее изученных дисциплинах: «Математический анализ», «Теория информации», «Основы управленческой деятельности», «Информатика» и компетенциях: ОК-6, ОПК-2,4 и ПК-11,14.

Знания и компетенции, полученные при освоении дисциплины, являются базовыми для изучения последующих дисциплин: «Организация защиты персональных данных на предприятии», «Правовая охрана результатов интеллектуальной деятельности», «Защищенные электронные технологии банка», прохождения практики, государственной итоговой аттестации и выполнения выпускной квалификационной работы бакалавра.

3. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 1

Виды занятий	Всего часов	Семестр четвёртый	Семестр пятый	Семестр ...	Семестр ...
Общая трудоемкость	108	108			
ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ					
Аудиторные занятия	48	48			
Лекции (Л)	16	16			
Практические занятия (ПЗ)	32	32			
Лабораторные работы (ЛР)	-	-			
Самостоятельная работа	60	60			

КСР	-	-			
Курсовые работы	-	-			
Контрольная работа, домашнее задание	+	+			
Текущий контроль знаний (7 - 8, 15 - 16 недели)	Тест 1,2	Тест 1,2			
Вид итогового контроля	Зачёт	Зачёт			

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

Наименование тем	Лекции, час. очн	Практические занятия, час очн	Занятия (в том числе) в интерактивной форме, час очн.	Код компетенций
Тема 1. Введение в курс «Операционные системы». Основные понятия.	2	4	2	ОПК-2, ПК-2
Тема 2. Процессы и потоки	2	4	2	ОПК-2, ПК-2
Тема 3. Управление памятью в ОС.	2	4	2	ОПК-2, ПК-2
Тема 4. Управление вводом-выводом в ОС	2	4	2	ОПК-2, ПК-2
Тема 5. Файлы и файловые системы	2	4	2	ОПК-2, ПК-2
Тема 6. Язык управления заданиями	2	4	2	ОПК-2, ПК-2
Тема 7. Прикладное программирование в Windows-подобных ОС	3	4	3	ОПК-2, ПК-2
Тема 8. Прикладное программирование в Linux-подобных ОС.	3	4	3	ОПК-2, ПК-2
Итого:	16	32	18	

4.2. Содержание тем дисциплины

Тема 1. Введение в курс «Операционные системы». 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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины представлены в Приложении 2.

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.

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

Основная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. -2 е издание: СПб "Питер", 2008, 669 с. ил - ISBN 978-5-91180-528-9.
2. Сеницын С.В., Батаев А.В., Налютин Н.Ю. Операционные системы: учебник. - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 304 с. - ISBN 978-5-7695-6672-1.
3. 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.znaniium.com/bookread.php?book=418290>

Дополнительная литература:

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

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- 2008,. – 653 с.

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>
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.znaniium.com/bookread.php?book=418290>

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

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.en.edu.ru/> - естественнонаучный образовательный портал
2. <http://www.academy.it.ru/> – академия АЙТИ.
3. <http://www.znanium.com/>- Электронно-библиотечная система

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины, приведены в Приложении 2.

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

Перечень программного обеспечения:

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

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 XP; офисные программы MS Office 10; программный продукт VM Ware Workstation, Linux – подобная ОС;
3. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
4. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет.

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

***ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ
СИСТЕМ***

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУ-
ТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ»
(Приложение 1 к рабочей программе)**

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

**Профиль: Информационно-аналитические системы
финансового мониторинга**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев
2020

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	способность использовать основные естественнонаучные законы, применять математический аппарат в профессиональной деятельности, выявлять сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности	<p>Тема 1. Введение в курс «Операционные системы». Основные понятия.</p> <p>Тема 2. Процессы и потоки</p> <p>Тема 3. Управление памятью в ОС.</p> <p>Тема 7. Прикладное программирование в Windows-подобных ОС</p> <p>Тема 8. Прикладное программирование в Linux-подобных ОС</p>	теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции;	использовать различные операционные системы;	навыками безопасной работы в современных программных оболочках, средах и различных операционных системах;
2.	ПК-2	способность понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, применять достижения информатики и вычислительной техники,	<p>Тема 4. Управление вводом-выводом в ОС</p> <p>Тема 5. Файлы и файловые системы.</p> <p>Тема 6. Язык управления заданиями</p>	теоретические основы построения и функционирования операционных систем, их назначение и функции;	использовать различные операционные системы; формулировать требования к создаваемым программным комплексам;	навыками безопасной работы в современных программных оболочках, средах и различных операционных системах;

		перераба- тывать большие объемы ин- формации проводить целена- правленный поиск в различных источниках информа- ции по профилю деятельно- сти, в том числе в глобальных компью- терных си- стемах				
--	--	---	--	--	--	--

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

Код компетенции	Инструменты, оценивающие сформированность компетенции	Показатель оценивания компетенции	Критерии оценки
ОПК-2	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.
ПК-2	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);

			<p>2. Соответствует методическим указаниям в части структуры (1 балл);</p> <p>3. Содержание соответствует заявленной тематике (1 балл);</p> <p>4. Поставленные цели и задачи достигнуты (1 балл);</p> <p>5. Качественный и количественный состав использованных источников (1 балл). Максимальная оценка – 5 баллов</p> <p>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.</p>
--	--	--	---

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

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. Микроядерная архитектура.
7. Макроядерная архитектура.
8. Наноядерная архитектура ОС.
9. Гибридная архитектура ОС.
10. Интерфейс POSIX.

Примерная тематика расчетно-графических работ:

1. Исследования различных алгоритмов планирования процессов в различных операционных системах: ОС РВ, мультипрограммных и мультизадачных, сетевых.
2. Составление диаграмм выполнения задач в монопольном и мультипрограммных режимах.
3. Исследование вытесняющих и невытесняющих алгоритмов диспетчеризации задач в ОС.
4. Анализ методов борьбы с тупиками.
5. Исследование различных механизмов обработки критических секций.

Примерная тематика контрольной работы

1.	Алгоритм управления памятью в Windows XP
2.	Алгоритм управления памятью в Linux-подобной ОС.
3.	Алгоритм управления вводом/выводом в Windows XP.
4.	Алгоритм работы системного загрузчика Windows NT/XP.
5.	Алгоритм кэширования операций ввода/вывода при работе с накопителями на магнитных дисках.
6.	Алгоритм функционирования файловой системы FAT
7.	Алгоритм функционирования файловой системы NTFS.
8.	Алгоритм функционирования файловой системы HPFS.
9.	Алгоритм распределённой обработки в сетевых ОС.
10	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 виде тестов и одна итоговая в виде зачёта.

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
Согласно учебному плану	тестирование	ОПК-2, ПК-2	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%.
Согласно учебному плану	тестирование	ОПК-2, ПК-2	25 вопросов	Компьютерное тестирование; время, отведенное на процедуру – 30 минут	Результаты тестирования предоставляются в день проведения процедуры	Критерии оценки определяются процентным соотношением. Не явка -0 Удовлетворительно - от 51% правильных ответов. Хорошо - от 75%. Отлично – от 85%. Максимальная оценка – 5 баллов.
Согласно учебному плану	Зачёт	ОПК-2, ПК-2	2 вопроса	Зачёт проводится в письменной форме, путем ответа на вопросы. Время, отведенное на процедуру – 30 минут.	Результаты предоставляются в день проведения зачёта	Критерии оценки: «Зачтено»: • знание основных понятий предмета; • умение использовать и применять полученные знания на практике;

						<ul style="list-style-type: none"> • работа на семинарских занятиях; • знание основных научных теорий, изучаемых предметов; • ответ на вопросы билета. <p>«Не зачтено»:</p> <ul style="list-style-type: none"> • демонстрирует частичные знания по темам дисциплин; • незнание основных понятий предмета; • неумение использовать и применять полученные знания на практике; • не работал на семинарских занятиях; • не отвечает на вопросы.
--	--	--	--	--	--	---

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).

Прерывания. Вычислительный процесс и ресурс.

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 операционных системах.

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 объемами 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.

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 зачёт

1. Классификация программного обеспечения. Назначение системного ПО.
2. Операционная система. Назначение ОС. История возникновения и развития.

3. Функции ОС.
4. Операционные среды. Отличие от ОС.
5. Классификация операционных систем по различным критериям.
6. Архитектура ОС.
7. Прерывания. Механизм обработки прерываний.
8. Классификация ресурсов вычислительной системы.
9. Мультипрограммный и мультизадачный режимы.
10. Диаграмма состояний процесса.
11. Последовательный процесс в ОС.
12. Стратегии планирования вычислительных процессов.
13. Качество диспетчеризации задач. Гарантии обслуживания.
14. Оперативная память и отображения.
15. Виртуальное адресное пространство.
16. Распределение памяти статическими и динамическими разделами.
17. Сегментный способ организации виртуальной памяти.
18. Страничный способ организации виртуальной памяти.
19. Сегментно-страничный способ организации виртуальной памяти.
20. Основные концепции ввода-вывода в ОС.
21. Режимы управления вводом/выводом.
22. Организация внешней памяти на магнитных дисках. Логическая структура магнитного диска.
23. Защитные механизмы безопасной работы в сетевых ОС
24. Разбиение диска на разделы.
25. Цели и задачи файловой системы.

ИНСТИТУТ ТЕХНИКИ И ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

***ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ
И ТЕХНОЛОГИЙ***

***КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЯЮЩИХ
СИСТЕМ***

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**«ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ, СРЕДЫ И ОБОЛОЧКИ»
(Приложение 2 к рабочей программе)**

Направление подготовки: 10.03.01 Информационная безопасность

**Профиль: Информационно-аналитические системы
финансового мониторинга**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Королев
2020

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 надёжной и безопасной работы в современных ОС.

Задачи дисциплины:

- моделирование прикладных и информационных процессов;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов;
- автоматизированное решение прикладных задач операционного и аналитического характера;
- участие в организации и управлении информационными процессами, ресурсами, системами, сервисами.

2. Указания по проведению практических занятий

Практическое занятие 1

Вид практического занятия: *подготовка доклада.*

Тема и содержание практического занятия:

Тема: Процессы и потоки

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.**

Практическое занятие 2

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Тема: Управление памятью в ОС.

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.**

Практическое занятие 3

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Тема: Управление вводом-выводом в ОС

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 ч.**

Практическое занятие 4

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Тема: Файлы. Файловые системы

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 ч.

Практическое занятие 5

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Тема: Язык управления заданиями

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 ч.

Практическое занятие 6

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Тема: Прикладное программирование в Windows-подобных ОС

Цель работы: освоить навыки написания сценариев управления заданиями в операционной системы 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 – 4 ч.

Практическое занятие 7

Вид практического занятия: *смешанная форма практического занятия.*

Тема и содержание практического занятия:

Тема: Прикладное программирование в Linux-подобных ОС

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 предусмотрен 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

Объем времени и виды самостоятельной работы

Виды самостоятельной работы	Очная форма обучения
	Всего академических часов
Всего часов на самостоятельную работу	60
Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	18
Подготовка к практическим занятиям	18
Подготовка докладов	12
Выполнение практических заданий	12

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение:

1. Изучение основных архитектур операционных систем.
2. Классификация по различным критериям ОС.
3. Исследование сетевых возможностей различных семейств операционных систем.
4. Разработка сложных сценариев на языке управления заданиями в Linux – подобных ОС.

Тематическое содержание самостоятельной работы представлено в таблице 2.

Таблица 2

Тематическое содержание самостоятельной работы

№ п./п.	Виды самостоятельной работы	Количество часов	Перечень заданий
1.	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	18	Изучение открытых источников
2.	Подготовка к практическим занятиям	18	Изучение открытых источников при подготовке доклада на выбранную тему.
3.	Тематика докладов	12	1. Системы прерываний современных 32-х и 64-х разрядных процессоров. 2. Архитектуры современных ОС.
4.	Выполнение практических заданий	12	Построение сценариев в различных командных интерпретаторах и решение задач по оценке ресурсов как вычислительной системы в целом, так и для отдельных процессов.

Примерные темы докладов.

1. Архитектура ОС, основанная на ядре.
2. Вспомогательные модули ОС.
3. Многослойная структура ОС.
4. Переносимость ОС.
5. Современные ОС – представители разных архитектур.

6. Микроядерная архитектура.
7. Макроядерная архитектура.
8. Наноядерная архитектура ОС.
9. Гибридная архитектура ОС.
10. Интерфейс POSIX.

5. Указания по проведению контрольных и расчетно-графических работ

5.1. Требования к структуре

Структура контрольной работы должна способствовать раскрытию темы: иметь титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы.

5.2. Требования к содержанию (основной части)

1. Во введении обосновывается актуальность темы, определяется цель работы, задачи и методы исследования.

2. При определении целей и задач исследования необходимо правильно их формулировать. Так, в качестве цели не следует употреблять глагол «сделать». Правильно будет использовать глаголы: «раскрыть», «определить», «установить», «показать», «выявить» и т.д.

3. Основная часть работы включает 2 - 4 вопроса, каждый из которых посвящается решению задач, сформулированных во введении, и заканчивается констатацией итогов.

4. Приветствуется иллюстрация содержания работы таблицами, графическим материалом (рисунками, схемами и т.п.).

5. Необходимо давать ссылки на используемую Вами литературу.

6. Заключение должно содержать сделанные автором работы выводы, итоги исследования.

7. Вслед за заключением идет список литературы, который должен быть составлен в соответствии с установленными требованиями. Если в работе имеются приложения, они оформляются на отдельных листах, и должны быть соответственно пронумерованы.

5.3. Требования к оформлению

Объем контрольной работы – 10 страниц формата А4, напечатанного с одной стороны текста (1,5 интервал, шрифт Times New Roman).

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература:

1. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. -2 е издание: СПб "Питер", 2008, 669 с. ил - ISBN 978-5-91180-528-9.

2. Сеницын С.В., Батаев А.В., Налютин Н.Ю. Операционные системы: учебник. - М.: Издательский центр "Академия", 2010. - 304 с. - ISBN 978-5-7695-6672-1.

3. 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.znaniium.com/bookread.php?book=418290>

Дополнительная литература:

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

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>

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- 2008,. – 653 с.

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>

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.znaniium.com/bookread.php?book=418290>

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.en.edu.ru/> - естественнонаучный образовательный портал

2. <http://www.academy.it.ru/>—академия АЙТИ.
3. <http://www.znaniium.com/>- Электронно-библиотечная система

Информационные справочные системы:
не предусмотрено курсом данной дисциплины.

8. Перечень информационных технологий

Перечень программного обеспечения:

- VM Ware Workstation;
- 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».