

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Кандрашина Елена Александровна

Должность: Врио ректора ФГАОУ ВО «Самарский государственный экономический университет»

Дата подписания: 07.07.2023 14:45:50

Уникальный программный ключ:

b2fd765521f4c570b8c6e8e502a10b4f1de8ae0d

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный экономический университет»

Институт Институт экономики предприятий

Кафедра Управления в технических системах (ПГУТИ)

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом Университета
(№11 от 30.05.2023)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Наименование дисциплины Б1.О.34 Операционные системы и оболочки

Основная профессиональная образовательная программа 09.03.03 Прикладная информатика программа
Цифровые технологии в экономике

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

Самара 2023

Содержание (рабочая программа)

	Стр.
1 Место дисциплины в структуре ОП	4
2 Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе	4
3 Объем и виды учебной работы	5
4 Содержание дисциплины	5
5 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
6 Фонд оценочных средств по дисциплине	9

Целью изучения дисциплины является формирование результатов обучения, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

1. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Операционные системы и оболочки входит в обязательную часть блока Б1.Дисциплины (модули)

Предшествующие дисциплины по связям компетенций: Проектирование стартапа (продвинутый уровень), Алгоритмизация и программирование, Современные цифровые платформы.

Последующие дисциплины по связям компетенций: Современные технологии разработки приложений, Проектирование пользовательского интерфейса

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе

Изучение дисциплины Операционные системы и оболочки в образовательной программе направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК):

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ОПК-2	ОПК-2.1: Знать:	ОПК-2.2: Уметь:	ОПК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые при решении задач профессиональной деятельности	понимать принципы работы и выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
ОПК-5	ОПК-5.1: Знать:	ОПК-5.2: Уметь:	ОПК-5.3: Владеть (иметь навыки):
	современные информационные технологии и программные средства,	устанавливать современное программное и аппаратное обеспечение,	навыками настройки программного и аппаратного обеспечения, администрирования

	в том числе отечественного производства, для администрирования операционных систем и сетей	в том числе отечественного производства	операционной системы и локальной сети, обслуживания и устранения неисправностей
--	--	---	---

3. Объем и виды учебной работы

Учебным планом предусматриваются следующие виды учебной работы по дисциплине:

Очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего час/ з.е.
	Сем 4
Контактная работа, в том числе:	62.3/1.73
Занятия лекционного типа	32/0.89
Лабораторные работы (лабораторный практикум)	28/0.78
Индивидуальная контактная работа (ИКР)	0.3/0.01
Групповая контактная работа (ГКР)	2/0.06
Самостоятельная работа:	11.7/0.32
Промежуточная аттестация	34/0.94
Вид промежуточной аттестации: Экзамен	Экз
Общая трудоемкость (объем части образовательной программы): Часы	108
Зачетные единицы	3

4. Содержание дисциплины

4.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий:

Тематический план дисциплины Операционные системы и оболочки представлен в таблице.

Разделы, темы дисциплины и виды занятий Очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контактная работа				Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по образовательной программе
		Лекции	Занятия семинарского типа		ИКР		
			Лаборат. работы	ГКР			
1.	Введение	2				0,7	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3

2.	Процессы и потоки	6	4			1	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.	Управление памятью	6	4			2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
4.	Файловые системы	6	4			2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
5.	Ввод и вывод информации	4	4			2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
6.	Взаимоблокировка	4	6			2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
7.	Безопасность	4	6			2	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
	Контроль	34					
	Итого	32	28	0.3		11,7	

4.2 Содержание разделов и тем

4.2.1 Контактная работа

Тематика занятий лекционного типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия лекционного типа*	Тематика занятия лекционного типа
1.	Введение	Лекция	Место операционной системы в структуре программного обеспечения. Обзор аппаратного обеспечения компьютера. Типы операционных систем. Понятия операционной системы. Системные вызовы. Структура операционной системы.
2.	Процессы и потоки	Лекция	Процессы. Потоки. Взаимодействие процессов. Планирование. Классические задачи взаимодействия процессов.
3.	Управление памятью	Лекция	Память без использования абстракций. Абстракция памяти: адресные пространства. Виртуальная память. Алгоритмы замещения страниц.
4.	Файловые системы	Лекция	Файлы. Каталоги. Реализация файловой системы. Примеры файловых систем.
5.	Ввод и вывод информации	Лекция	Основы аппаратного обеспечения ввода-вывода. Принципы создания программного обеспечения ввода-вывода. Уровни программного обеспечения ввода-вывода.

6.	Взаимоблокировка	Лекция	Ресурсы. Введение во взаимоблокировки. Обнаружение взаимоблокировок и восстановление работоспособности. Уклонение от взаимоблокировок. Предотвращение взаимоблокировки.
7.	Безопасность	Лекция	Внешние условия, требующие принятия дополнительных мер безопасности. Безопасность операционных систем. Управление доступом к ресурсам. Формальные модели систем безопасности.

*лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях, обучающимся

Тематика занятий семинарского типа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид занятия семинарского типа**	Тематика занятия семинарского типа
1.	Процессы и потоки	лабораторные работы	Управление процессами и потоками в ОС
2.	Управление памятью	лабораторные работы	Управление памятью в ОС
3.	Файловые системы	лабораторные работы	Управление файловой системой в ОС
4.	Ввод и вывод информации	лабораторные работы	Управление вводом и выводом информации в ОС
5.	Взаимоблокировка	лабораторные работы	Обнаружение и устранение взаимоблокировок в ОС
6.	Безопасность	лабораторные работы	Обеспечение безопасности в ОС

** семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия

Иная контактная работа

При проведении учебных занятий СГЭУ обеспечивает развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, проводимых организацией, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Формы и методы проведения иной контактной работы приведены в Методических указаниях по основной профессиональной образовательной программе.

4.2.2 Самостоятельная работа

№п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Вид самостоятельной работы ***
1.	Введение Процессы и потоки Управление памятью	Углубленное изучение теоретического материала. Подготовка к лабораторным работам и

Файловые системы Ввод и вывод информации Взаимоблокировка Безопасность	оформление отчетов.
---	---------------------

*** самостоятельная работа в семестре, написание курсовых работ, докладов, выполнение контрольных работ

5. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Литература:

Основная литература

1. Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для вузов / И. М. Гостев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 164 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04520-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512144>

Дополнительная литература

1. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 163 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531870>

5.2. Перечень лицензионного программного обеспечения

1. ОС Linux.
2. LibreOffice.

5.3 Современные профессиональные базы данных, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. Профессиональная база данных «Информационные системы Министерства экономического развития Российской Федерации в сети Интернет» (Портал «Официальная Россия» - <http://www.gov.ru/>)
2. Профессиональная база данных «Финансово-экономические показатели Российской Федерации» (Официальный сайт Министерства финансов РФ - <https://www.minfin.ru/ru/>)
3. Профессиональная база данных «Официальная статистика» (Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики - <http://www.gks.ru/>)

5.4. Информационно-справочные системы, к которым обеспечивается доступ обучающихся

1. справочно-правовая система «Консультант Плюс»
2. справочно-правовая система «ГАРАНТ-Максимум»

5.5. Специальные помещения

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран
Учебные аудитории для проведения практических занятий (занятий)	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор

семинарского типа)	Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Учебные аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для самостоятельной работы	Комплекты ученической мебели Мультимедийный проектор Доска Экран Компьютеры с выходом в сеть «Интернет» и ЭИОС СГЭУ
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	Комплекты специализированной мебели для хранения оборудования

5.6 Лаборатории и лабораторное оборудование

Аудитории для лабораторных занятий	Количество посадочных мест по количеству обучающихся. Компьютеры с выходом в сеть «Интернет»
------------------------------------	---

6. Фонд оценочных средств по дисциплине Технологии работы в социальных сетях:

6.1. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля	Отметить нужное знаком « + »
Текущий контроль	Оценка докладов	
	Устный/письменный опрос	+
	Тестирование	
	Практические задачи	
	Оценка контрольных работ (для заочной формы обучения)	
Промежуточный контроль	Экзамен	+

Порядок проведения мероприятий текущего и промежуточного контроля определяется Методическими указаниями по основной профессиональной образовательной программе высшего образования, утвержденными Ученым советом ФГАОУ ВО СГЭУ; Положением о балльно-рейтинговой системе оценки успеваемости обучающихся по

основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Самарский государственный экономический университет».

**6.2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов обучения по программе
Общепрофессиональные компетенции (ОПК):**

ОПК-2 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решения задач профессиональной деятельности

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ОПК-2.1: Знать:	ОПК-2.2: Уметь:	ОПК-2.3: Владеть (иметь навыки):
	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые при решении задач профессиональной деятельности	понимать принципы работы и выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	навыками использования современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
Пороговый	общие, но не структурированные знания основ современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач администрирования ОС	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач администрирования ОС	в целом успешное, но несистематическое применение навыков современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач администрирования ОС
Стандартный (в дополнение к пороговому)	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы применение навыков современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач администрирования

	решении задач администрирования ОС	администрирования ОС	ОС
Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	сформированные систематические знания основ современных информационных технологии и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач администрирования ОС	сформированное умение выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач администрирования ОС	успешное и систематическое применение навыков современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач администрирования ОС

ОПК-5 - Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Планируемые результаты обучения по программе	Планируемые результаты обучения по дисциплине		
	ОПК-5.1: Знать:	ОПК-5.2: Уметь:	ОПК-5.3: Владеть (иметь навыки):
	современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для администрирования операционных систем и сетей	устанавливать современное программное и аппаратное обеспечение, в том числе отечественного производства	навыками настройки программного и аппаратного обеспечения, администрирования операционной системы и локальной сети, обслуживания и устранения неисправностей
Пороговый	общие, но не структурированные знания основ системного администрирования, и современных стандартов информационного взаимодействия систем	в целом успешно, но не систематически выполнять параметрическую настройку компонентов ОС	в целом успешное, но несистематическое применение навыков инсталляции и настройки ОС, принципов взаимодействия аппаратных и программных средств на различных уровнях.
Стандартный (в дополнение к пороговому)	сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основ системного администрирования и современных стандартов информационного взаимодействия систем	в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение выполнять параметрическую настройку компонентов ОС	навыками инсталляции и настройки ОС, принципов взаимодействия аппаратных и программных средств на различных уровнях.

Повышенный (в дополнение к пороговому, стандартному)	сформированные систематические знания основ системного администрирования и современных стандартов информационного взаимодействия систем	сформированное умение выполнять параметрическую настройку компонентов ОС	успешное и систематическое применение навыков инсталляции и настройки ОС, принципов взаимодействия аппаратных и программных средств на различных уровнях.
---	---	--	---

6.3. Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Контролируемые планируемые результаты обучения в соотношении с результатами обучения по программе	Вид контроля/используемые оценочные средства	
			Текущий	Промежуточный
1.	Введение	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	Устный/письменный опрос	Экзамен
2.	Процессы и потоки	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	Устный/письменный опрос	Экзамен
3.	Управление памятью	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	Устный/письменный опрос	Экзамен
4.	Файловые системы	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	Устный/письменный опрос	Экзамен
5.	Ввод и вывод информации	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	Устный/письменный опрос	Экзамен
6.	Взаимоблокировка	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	Устный/письменный опрос	Экзамен
7.	Безопасность	ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3	Устный/письменный опрос	Экзамен

6.4. Оценочные материалы для текущего контроля

Вопросы для устного/письменного опроса

Раздел дисциплины	Темы
Введение	1. Место операционной системы в структуре программного обеспечения. 2. Операционная система как расширенная машина. 3. Операционная система в качестве менеджера ресурсов.
Процессы и потоки	1. Модель процесса. 2. Создание процесса.

	Завершение процесса.
Управление памятью	1. Управление памятью. Память без использования абстракций. 2. Абстракция памяти. Адресное пространство. Базовый и ограничительный регистры. 3. Свопинг.
Файловые системы	1. Файлы. Имена файлов. 2. Файлы. Структура файла. 3. Файлы. Типы файлов.
Ввод и вывод информации	1. Ввод-вывод, отображение на пространство памяти. 2. Прямой доступ к памяти. 3. Ресурсы. Выгружаемые и невыгружаемые ресурсы
Взаимоблокировка	1. Введение во взаимоблокировки. Условия возникновения ресурсных взаимоблокировок. 2. Обнаружение взаимоблокировки при использовании одного ресурса каждого типа. 3. Выход из взаимоблокировки.
Безопасность	1. Безопасность. Угрозы. 2. Управление доступом к ресурсам. Домены защиты. 3. Аутентификация. Основные понятия.

6.5. Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Фонд вопросов для проведения промежуточного контроля в форме Экзамен

Раздел дисциплины	Вопросы
Введение Процессы и потоки Управление памятью Файловые системы Ввод и вывод информации Взаимоблокировка Безопасность	<ol style="list-style-type: none"> 1. Место операционной системы. 2. Абстракция аппаратного обеспечения. 3. Управление ресурсами. 4. История операционных систем. 5. Процессоры. 6. Основные регистры процессора. 7. Организация работы процессоров. 8. Многопоточные и многоядерные микропроцессоры. 9. Память. 10. Назначение кэш-памяти. 11. Кэш L1 и L2. 12. Типы операционных систем: Операционные системы мейнфреймов, Серверные операционные системы, Многопроцессорные операционные системы и Операционные системы персональных компьютеров. 13. Типы операционных систем: Мобильные операционные системы, Встроенные операционные системы, Операционные системы сенсорных узлов, Операционные системы реального времени и Операционные системы смарт-карт. 14. Системные вызовы. 15. Пример выполнения системного вызова read. 16. Windows Win32 API. 17. Структура операционной системы - Монолитные системы. 18. Структура операционной системы - Многоуровневые системы. 19. Структура операционной системы - Микроядра. 20. Структура операционной системы - Клиент-серверная модель. 21. Процессы. 22. Модель процесса. 23. Создание процесса. 24. Завершение процесса. 25. Иерархии процессов. 26. Состояния процессов. 27. Реализация процессов.

28. Применение потоков.
29. Классическая модель потоков.
30. Потоки в POSIX.
31. Реализация потоков в пользовательском пространстве.
32. Реализация потоков в ядре.
33. Гибридная реализация.
34. Активация планировщика.
35. Всплывающие потоки.
36. Взаимодействие процессов.
37. Состязательная ситуация.
38. Критические области.
39. Взаимное исключение с активным ожиданием.
40. Приостановка и активизация.
41. Семафоры.
42. Мьютексы.
43. Мониторы.
44. Передача сообщений.
45. Барьеры.
46. Работа без блокировок: чтение — копирование — обновление.
47. Планирование.
48. Поведение процесса.
49. Потребность в планировании.
50. Категории алгоритмов планирования.
51. Задачи алгоритма планирования.
52. Алгоритм планирования в пакетных системах «Первым пришел – первым обслужен».
53. Алгоритм планирования в пакетных системах «Сначала самое короткое задание».
54. Алгоритм планирования в пакетных системах «Приоритет наименьшему времени выполнения».
55. Алгоритм планирования в интерактивных системах «Циклическое планирование».
56. Алгоритм планирования в интерактивных системах «Приоритетное планирование».
57. Использование нескольких очередей в интерактивных системах.
58. Алгоритм планирования в интерактивных системах «Выбор следующего самого короткого процесса».
59. Алгоритм планирования в интерактивных системах «Гарантированное планирование».
60. Алгоритм планирования в интерактивных системах «Лотерейное планирование».
61. Алгоритм планирования в интерактивных системах «Справедливое планирование».
62. Планирование в системах реального времени.
63. Политика и механизмы планирования.
64. Планирование потоков.
65. Модель памяти.
66. Адресное пространство.
67. Свопинг.
68. Распределение памяти в динамическом режиме.
69. Управление памятью с помощью битовых матриц.
70. Управление памятью с помощью связанных списков.
71. Сортировка списка сегментов по адресам.
72. Алгоритм выделения памяти процессу – «Первое подходящее».
73. Алгоритм выделения памяти процессу – «Следующее подходящее».
74. Алгоритм выделения памяти процессу – «Наиболее подходящее».
75. Алгоритм выделения памяти процессу – «Наименее подходящее».
76. Виртуальная память.
77. Страничная организация памяти.
78. Связь виртуальной и физической памяти.
79. Внутреннее устройство диспетчера памяти.

80. Структура записи в таблице страниц.
81. Ускорение работы страничной организации памяти.
82. Буферы быстрого преобразования адреса.
83. Программное управление буфером TLB.
84. Страничная организация памяти - Ошибки отсутствия записей.
85. Многоуровневые таблицы страниц.
86. Инвертирование таблицы страниц.
87. Hash-таблица.
88. Алгоритмы замещения страниц.
89. Оптимальный алгоритм замещения страниц.
90. Алгоритм исключения недавно использовавшейся страницы.
91. Алгоритм «Первой пришла, первой ушла».
92. Алгоритм «Второй шанс».
93. Алгоритм «Часы».
94. Алгоритм замещения наименее востребованной страницы.
95. Основные требования к долговременному хранилищу данных.
96. Имена файлов.
97. Структура файла.
98. Типы файлов.
99. Доступ к файлам.
100. Атрибуты файлов.
101. Системы с одноуровневыми каталогами.
102. Иерархические системы каталогов.
103. Структура файловой системы.
104. GUID-таблица разделов.
105. Примеры файловых систем для Unix, Windows и MacOS.
106. Устройства ввода-вывода.
107. Назначение подсистемы ввода-вывода.
108. Задачи подсистемы ввода-вывода.
109. Технологии подсистемы ввода-вывода.
110. DMA-контроллер.
111. Прямой доступ к памяти (Direct Memory Access (DMA)).
112. Прерывания.
113. Программное обеспечение ввода/вывода.
114. Уровни программного обеспечения.
115. Обработчики прерываний.
116. Драйверы устройств.
117. Программное обеспечение ввода-вывода, не зависящее от конкретных устройств.
118. Буферизация.
119. Взаимоблокировка.
120. Выгружаемые и невыгружаемые ресурсы.
121. Последовательность событий при использовании ресурса.
122. Условия возникновения ресурсных взаимоблокировок.
123. Ресурсный граф.
124. Действие алгоритма обнаружения взаимоблокировки при использовании одного ресурса каждого типа.
125. Выход из взаимоблокировки.
126. Уклонение от взаимоблокировок.
127. Предотвращение взаимоблокировок.
128. Многопроцессорные системы.
129. Увеличение производительности ЦП.
130. Внешние условия, требующие принятия дополнительных мер безопасности.
131. Угрозы.
132. Злоумышленники.
133. Управление доступом к ресурсам.
134. Стадии защиты информации.
135. Аутентификация.
136. Классификация видов аутентификации.
137. Средства защиты.

6.6. Шкалы и критерии оценивания по формам текущего контроля и промежуточной аттестации

Шкала и критерии оценивания

Оценка	Критерии оценивания для мероприятий контроля с применением 4-х балльной системы
«отлично»	Повышенный ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
«хорошо»	Стандартный ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
«удовлетворительно»	Пороговый ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-2.3
«неудовлетворительно»	Результаты обучения не сформированы на пороговом уровне