

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»  
(КГУ)

Кафедра «Безопасность информационных и автоматизированных систем»



УТВЕРЖДАЮ:  
Первый проректор  
/ Т.Р. Змызгова /  
август 2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

10.05.03 Информационная безопасность автоматизированных систем

Специализация № 5: Безопасность открытых информационных систем

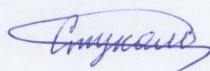
Форма обучения: очная

Курган 2023

Рабочая программа дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» составлена в соответствии с учебным планом по программе специалитета «Информационная безопасность автоматизированных систем» (Безопасность открытых информационных систем), утвержденным для очной формы обучения утвержденным для очной формы обучения «\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 года.

Рабочая программа дисциплины одобрена на заседании кафедры «Безопасность информационных и автоматизированных систем» «31» августа 2023, протокол № 1.

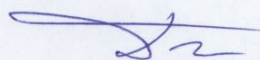
Рабочую программу составил:  
канд. техн. наук, доцент



В.А. Стукало

Согласовано:

Заведующий кафедрой «БИАС»  
канд. техн. наук, доцент



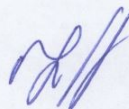
Д.И. Дик

Начальник Управления  
образовательной деятельности



И.В. Григоренко

Специалист по учебно-методической  
работе Учебно-методического отдела



Г.В. Казанкова

## 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Всего: 4 зачетных единицы трудоемкости (144 академических часа)

### Очная форма обучения

Вид учебной работы	На всю дисциплину	Семестр
		4
<b>Аудиторные занятия (контактная работа с преподавателем), всего часов</b>	<b>64</b>	<b>64</b>
<b>в том числе:</b>		
Лекции	32	32
Лабораторные работы	32	32
Практические занятия	-	-
<b>Самостоятельная работа, всего часов</b>	<b>80</b>	<b>80</b>
<b>в том числе:</b>		
Подготовка к экзамену	27	27
Другие виды самостоятельной работы (подготовка к лабораторным работам и рубежным контролям)	53	53
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, часов</b>	<b>144</b>	<b>144</b>

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Дисциплина «Организация ЭВМ и вычислительных систем» относится к дисциплинам модуля программное и аппаратное обеспечение информационно-коммуникационных систем обязательной части Блока 1.

Изучение дисциплины базируется на результатах обучения, сформированных при изучении следующих дисциплин:

- основы программирования;
- технологии и методы программирования.

Дисциплина обеспечивает изучение дисциплин: «Безопасность сетей ЭВМ», «Безопасность операционных систем», «Аппаратные средства вычислительной техники», «Сети и системы передачи информации», «Разработка и эксплуатация автоматизированных систем в защищенном управлении», «Методы проектирования защищенных распределенных информационных систем», «Технология построения защищенных распределенных приложений», а также выполнение курсовых работ, проектов и выпускной квалификационной работы.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

Основной целью курса является формирование и закрепление системного подхода к изучению и проектированию сложных систем, систематизировать у обучающихся сведения о структуре и принципах работы вычислительных систем разного назначения, о методах исследования вычислительных систем, об основах их проектирования.

Задачей изучения курса является: научить обучающихся хорошо ориентироваться в принципах построения современных ВМ и ВС, архитектурных решениях, направленных на повышение производительности вычислительных машин, областях применения машин и систем с различной архитектурой и направлениях их развития.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность анализировать физическую сущность явлений и процессов, лежащих в основе функционирования микроэлектронной техники, применять основные физические законы и модели для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность организовывать и проводить диагностику и тестирование систем защиты информации автоматизированных систем, проводить анализ уязвимостей систем защиты информации автоматизированных систем (ОПК-13).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*знать:*

- классификацию, особенности построения и функционирования ЭВМ и систем (для ОПК-4);
- технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем, методы их оценки и пути совершенствования (для ОПК-13);

*уметь:*

- проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать

эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем (для ОПК-4, ОПК-13);

*владеть:*

- техническими программными средствами тестирования компьютеров с целью определения исправности компьютера и оценки его производительности (для ОПК-3, ОПК-13).

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Учебно-тематический план. Очная форма обучения

Рубеж	Номер темы	Наименование темы	Количество часов контактной работы с преподавателем	
			Лекции	Лабораторные работы
Рубеж 1	1	Основные компоненты персонального компьютера (ПК).	4	4
	2	Язык Assembler.	8	16
		<i>Рубежный контроль №1</i>	-	2
Рубеж 2	3	Прерывания и их обработка.	14	-
	4	Защищенный режим.	6	8
		<i>Рубежный контроль №2</i>	-	2
<b>Всего:</b>			<b>32</b>	<b>32</b>

##### 4.2. Содержание лекционных занятий

###### **Тема 1. Основные компоненты персонального компьютера**

Архитектура аппаратных средств. Принципы работы вычислительной системы. Типовая структура, функции и общая схема взаимодействия компонентов простейшей ЭВМ: центральный процессор, память, периферийные устройства, шина адреса и данных. Адресация памяти и схема адресного пространства. Функционирование процессора в реальном и защищенном режиме.

Инструкция CPUID. Способы вызова и интерпретация результатов для разных типов процессоров. MSR – регистры. 16-, 32-, 64-разрядные режимы.

###### **Тема 2. Язык Assembler**

Программная модель процессора. Регистры. Флаги. Структура программы на ассемблере. Операторы и псевдооператоры.

Типы данных. Понятие системы команд. Формат машинной команды. Арифметические и логические операции. Команды передачи управления. Строковые команды.

Управление процессором. Доступ к портам ввода-вывода. Стек и его использование. Процедуры. Трассировка. Отладка.

###### **Тема 3. Прерывания и их обработка**

Понятие прерывания. Система прерываний Intel-процессора. Контроллер прерываний. PIC и APIC. Регистры маски, запроса, обслуживания. Приоритеты прерываний. Маскировка прерываний на уровне процессора и контроллера. Программные прерывания, как способ доступа к системным ресурсам. Таблица векторов прерываний. Обработка прерываний. Deskрипторная таблица

прерываний. Стек обработчика особого случая. Шлюзы ловушки, прерывания и задачи. Особенности обработки особых случаев. Формат кода ошибки.

Прямое программирование периферийных устройств.

CMOS – память, способ доступа.

#### **Тема 4. Защищенный режим**

Организация многозадачности. Контекст задачи и его изменение. Формат дескриптора сегмента состояния задачи. Переключение задач через шлюз задачи и через сегмент состояния задачи. Уровень привилегий дескриптора. Дескрипторы сегментов кода, данных, системные дескрипторы. Интерпретация поля предела для сегментов данных и стека. Глобальная и локальная дескрипторные таблицы. GDTR и LDTR и команды для работы с ними. Вход в защищенный режим. Селекторы сегментов. Формирование линейного адреса. Кэш – регистры.

Определение уровней привилегий. Привилегированные команды. IOP-чувствительные команды. Защита доступа к сегментам данных и сегментам кода. Передача управления между уровнями привилегий. Страничная организация памяти. Двухэтапное преобразование линейного адреса в физический. Формат элемента таблицы страниц. Особенности трансляции в режиме PAE и 64-разрядном режиме.

### **4.3 Лабораторные работы**

Номер темы	Наименование темы	Наименование тем лабораторных работ	Норматив времени, час.
1	Основные компоненты персонального компьютера	Программная модель процессора и базовые команды.	4
2	Язык Assembler.	Применение встроенного Assembler	10
		Определение частоты работы процессора.	6
	<i>1-ый рубежный контроль</i>	<i>Тестирование</i>	2
4	Защищенный режим	Работа в защищенном режиме	8
	<i>2-ой рубежный контроль</i>	<i>Тестирование</i>	2
<i>Итого:</i>			<b>32</b>

## **5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

При прослушивании лекций рекомендуется в конспекте отмечать все важные моменты, на которых заостряет внимание преподаватель, в частности те, которые направлены на качественное выполнение соответствующей лабораторной работы.

Преподавателем запланировано использование при чтении лекций технологии учебной дискуссии. Поэтому рекомендуется фиксировать для себя интересные моменты с целью их активного обсуждения на дискуссии в конце лекции.

Залогом качественного выполнения лабораторных работ является самостоятельная подготовка к ним накануне путем повторения материалов лекций. Рекомендуется подготовить вопросы по неясным моментам и обсудить их с преподавателем в начале лабораторной работы.

Преподавателем запланировано применение на лабораторных работах технологий развивающейся кооперации, коллективного взаимодействия, разбора конкретных ситуаций.

Для текущего контроля успеваемости по очной форме обучения преподавателем используется балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности. Поэтому настоятельно рекомендуется тщательно прорабатывать материал дисциплины при самостоятельной работе, участвовать во всех формах обсуждения и взаимодействия, как на лекциях, так и на лабораторных работах в целях лучшего освоения материала и получения высокой оценки по результатам освоения дисциплины.

Выполнение самостоятельной работы подразумевает самостоятельное изучение разделов дисциплины, подготовку к лабораторным работам, к рубежным контролям и подготовку к экзамену.

Рекомендуемая трудоемкость самостоятельной работы представлена в таблице:

#### **Рекомендуемый режим самостоятельной работы**

<b>Наименование вида самостоятельной работы</b>	<b>Рекомендуемая трудоемкость, акад. час.</b>
<b>Самостоятельное изучение тем:</b>	<b>35</b>
Основные компоненты персонального компьютера	6
Язык Assembler	10
Прерывания и их обработка	11
Защищенный режим	8
Подготовка к лабораторным работам (по 1 часу на каждое занятие)	<b>14</b>
Подготовка к рубежным контролям (по 2 часа на каждый рубежный контроль)	<b>4</b>
Подготовка к экзамену	<b>27</b>
<b>Всего:</b>	<b>80</b>

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Перечень оценочных средств**

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности обучающихся в КГУ.
2. Отчеты по лабораторным работам.
3. Банк тестовых заданий к рубежным контролям № 1, № 2.
4. Вопросы к экзамену.

## 6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы обучающихся по дисциплине

№	Наименование	Содержание					
		Распределение баллов					
1	Распределение баллов за семестры по видам учебной работы, сроки сдачи учебной работы (доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии)	Вид учебной работы:	Посещение лекций	Выполнение лабораторной работы	Рубежный контроль №1	Рубежный контроль №2	Экзамен
		Балльная оценка:	1,5 <sub>б</sub> x 16=24 <sub>б</sub>	8 <sub>б</sub> x 4 = 32 <sub>б</sub>	7	7	30
2	Критерий пересчета баллов в традиционную оценку по итогам работы в семестре и зачета с оценкой	60 и менее баллов – неудовлетворительно; не зачтено; 61...73 – удовлетворительно; зачтено; 74... 90 – хорошо; 91...100 – отлично					
3	Критерии допуска к промежуточной аттестации, возможности получения автоматического зачета (экзаменационной оценки) по дисциплине, возможность получения бонусных баллов	<p>Для допуска к промежуточной аттестации по дисциплине за семестр обучающийся должен набрать по итогам текущего и рубежного контроля не менее 51 баллов. В случае если обучающийся набрал менее 51 балла, то к аттестационным испытаниям он не допускается.</p> <p>Для получения экзамена без проведения процедуры промежуточной аттестации обучающемуся необходимо набрать в ходе текущего и рубежных контролей не менее 61 балла. В этом случае итог балльной оценки, получаемой обучающимся, определяется по количеству баллов, набранных им в ходе текущего и рубежного контролей. При этом, на усмотрение преподавателя, балльная оценка обучающегося может быть повышена за счет получения дополнительных баллов за академическую активность.</p> <p>Обучающийся, имеющий право на получение оценки без проведения процедуры промежуточной аттестации, может повысить ее путем сдачи аттестационного испытания. В случае получения обучающимся на аттестационном испытании 0 баллов итог балльной оценки по дисциплине не снижается.</p> <p>За академическую активность в ходе освоения дисциплины, участие в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности обучающемуся могут быть начислены дополнительные баллы. Максимальное количество дополнительных баллов за академическую активность составляет 30.</p> <p>Основанием для получения дополнительных баллов являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение дополнительных заданий по дисциплине; дополнительные баллы начисляются преподавателем;</li> <li>- участие в течение семестра в учебной, научно-исследовательской, спортивной, культурно-творческой и общественной деятельности КГУ.</li> </ul>					



4	<p>Формы и виды учебной работы для неуспевающих (восстановившихся на курсе обучения) обучающихся для получения недостающих баллов в конце семестра</p>	<p>В случае если к промежуточной аттестации (экзамену) набрана сумма менее 51 баллов, обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных заданий, до конца последней (зачетной) недели семестра.</p> <p>Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется преподавателем.</p>
---	--	---

### 6.3. Процедура оценивания результатов освоения дисциплины

Рубежные контроли проводятся в форме письменного тестирования.

Перед проведением каждого рубежного контроля преподаватель прорабатывает с обучающимися основной материал соответствующих разделов дисциплины в форме краткой лекции-дискуссии. Варианты тестовых заданий состоят для 1 и 2 рубежного контроля из 14 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 0,5 балла. На каждое тестирование при рубежном контроле обучающемуся отводится 2 академический часа.

Преподаватель оценивает в баллах результаты тестирования каждого обучающегося по количеству правильных ответов и заносит в ведомость учета текущей успеваемости.

Зачет состоит из 2 вопросов. Вопросы к экзамену доводятся до обучающихся на последней лекции в семестре. Каждый вопрос оценивается в 15 баллов. На подготовку ответа обучающемуся отводится 1 астрономический час.

Результаты текущего контроля успеваемости и экзамена заносятся преподавателем в экзаменационную ведомость, которая сдается в организационный отдел института в день экзамена, а также выставляются в зачетную книжку обучающегося.

### 6.4. Примеры оценочных средств для рубежных контролей и экзамена

#### 1-ый рубежный контроль

##### 1. Прерывание BIOS видеоадаптера

1. Int 9
2. Int 10h
3. Int 13h

##### 2. Какое устройство ЭВМ относится к внешним?

1. центральный процессор
2. принтер
3. оперативная память

##### 3. К линии IRQ0 подключены

1. Клавиатура
2. Таймер
3. Процессор

##### 4. Правильный вариант:

1. Moves: [si+bp], si
2. Movsi: [es+bp], si

3. Movbp: [es+si], si

**5. Вершина стека адресуется**

1. CS:IP

2. SS:SP

3. DS:BX

**6. Команда CPUID**

1. информация о процессоре

2. замена микрокода

3. разгон процессора

**2-ой рубежный контроль**

**1. Модель вызовов — stdcall**

1. Вызывающая функция чистит стек

2. Вызываемая функция чистит стек

3. Стек чистит себя сам

**2. Прерывание:**

1. Полное прекращение работы программы.

2. Временная остановка выполнения программы в целях выполнения другой.

3. Команда halt

**3. Регистры:**

1. Быстродействующие ячейки памяти различной длины.

2. Переключающие элементы внешних устройств.

3. Триггеры, хранящие информацию о системе.

**4. Единицей измерения тактовой частоты процессора является:**

1. Мбайт;

2. МГц;

3. Бод;

4. Мбайт/сек;

**5. Разрядность процессора определяет:**

1. Объем адресуемой оперативной памяти;

2. Объем кэш-памяти;

3. Быстродействие процессора;

**6. Вершина стека адресуется**

1. CS:IP

2. SS:SP

3. DS:BX

**7. Команда CPUID**

1. информация о процессоре

2. замена микрокода

3. разгон процессора

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ**

1. Принципы работы вычислительной системы.

2. Assembler: структура программы.

3. Процессор. Основные группы регистров.

4. Assembler: Префиксы замены размера операнда/адреса.
5. Адресация памяти и схема адресного пространства.
6. Assembler: формат машинной команды.
7. Инструкция CPUID (Intel / AMD процессоры).
8. Assembler: режимы адресации памяти в 16-разрядной моде.
9. Режимы работы процессора.
10. Assembler: подпрограммы.
11. Флоппи – диск. Порты.
12. Assembler: стек и его обработка.
13. Таймер. Каналы таймера.
14. Assembler: макросы.
15. Режим DMA. Каналы DMA. Порты DMA.
16. Assembler: строковые команды.
17. Доступ к CMOS – памяти. Получение параметров конфигурации системы.
18. Assembler: доступ к портам ввода-вывода.
19. Виртуальная память. Плоская модель памяти.
20. Assembler: вызов прерываний. Состояние стека.
21. Соглашения о вызовах.
22. Assembler: арифметические команды.
23. Соглашение о вызовах - stdcall.
24. Assembler:команды переходов.
25. Принцип работы MBR.
26. Assembler: команды побитовой обработки.
27. Основные прерывания BIOS.
28. Assembler: команды поддержки языков высокого уровня.
29. IDE/ATA/SATA – интерфейс.
30. Assembler: режим трассировки.
31. Управляющие регистры процессора.
32. Assembler: Int 8.
33. Регистры отладки.
34. Assembler: Int 10h.
35. Контроллер прерываний.Приоритеты.Регистры.
36. Assembler: Int 13h.
37. Принципы работы отладчика.
38. Assembler: Команды передачи управления.
39. MSR – регистры. Команды SYSCALL/SYSENTER.
40. Assembler: определение данных.

#### **6.5. Фонд оценочных средств**

Полный банк заданий для текущего, рубежных контролей и промежуточной аттестации по дисциплине, показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе дисциплины.

## **7. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **7.1. Основная учебная литература**

1. Организация ЭВМ и систем. Однопроцессорные ЭВМ. [Электронный ресурс] Часть 2: Конспект лекций / И.В. Хмелевский, В.П. Битюцкий. 2-е изд., испр. и допол. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2005. 98 с. URL: <http://window.edu.ru/resource/654/28654/files/ustu261.pdf>

2. Архитектура компьютеров [Электронный ресурс]: учебник / М.К. Буза. - Минск: Высшая школа, 2015. - 414 с. – Доступ из ЭБС «Консультант студента».

3. Бройдо В.Л., Ильина О.П. Архитектура ЭВМ и систем. 2-е изд. - СПб: Питер, 2009. - 720 с.

4. Цилькер Б.Я., Орлов С.А. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. - 2-е изд. - СПб: Питер, 2011. - 688 с.

5. Хамахер, Карл. Организация ЭВМ: [учеб. пособие] / К. Хамахер, З. Вранешич, С. Заки. - 5-е изд. - СПб: Питер. – 2003 с.

### **7.2 Дополнительная учебная литература**

1. П.С. Довгий, В.И. Поляков. Прикладная архитектура базовой модели процессора Intel. [Электронный ресурс]: Учебное пособие по дисциплине «Организация ЭВМ и систем». – СПб: НИУ ИТМО, 2012. – 115 с. URL: <http://window.edu.ru/resource/596/76596/files/itmo867.pdf>

2. М. Гук. Аппаратные интерфейсы ПК. Энциклопедия. Изд-во: Питер, 2002. – 528 с.

3. Томпсон Р.Б., Томпсон Б.Ф. Железо ПК: Энциклопедия. 3-е изд. СПб: Питер, 2004. - 435 с.

### **7.3 Учебно-методическая литература**

1. Рабушко А.Г. Программная модель процессора и базовые команды. Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Организация ЭВМ и систем» для студентов очной формы обучения направлений 10.05.03. КГУ, кафедра «БИАС», 2016. – 9 с.

2. Рабушко А.Г. Применение встроенного Ассемблера. Методические указания к выполнению лабораторных работ по теме «Assembler» по дисциплине «Организация ЭВМ и систем» для студентов очной формы обучения направлений 10.05.03. КГУ, кафедра «БИАС», 2016. – 8 с.

3. Рабушко А.Г. Защищенный режим – простой ход, вход с включенным прерыванием и использованием IDT. Методические указания к выполнению лабораторной работы по дисциплине «Организация ЭВМ и систем» для студентов очной формы обучения направлений 10.05.03. КГУ, кафедра «БИАС», 2016. – 8 с.

## **8. РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Электронно-библиотечная система научно-издательского центра «ИНФРА-М». – Режим доступа: <http://znanium.com/>. – загл. с экрана.

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>. – загл. с экрана.

## **9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

1. ЭБС «Лань».
2. ЭБС «Консультант студента».
3. ЭБС «Znanium.com».
4. «Гарант» - справочно-правовая система.

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение по реализации дисциплины осуществляется в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данной образовательной программе.

## **11. Для студентов, обучающихся с использованием дистанционных образовательных технологий**

При использовании электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (далее ЭО и ДОТ) занятия полностью или частично проводятся в режиме онлайн. Объем дисциплины и распределение нагрузки по видам работ соответствует п. 4.1. Распределение баллов соответствует п. 6.2 либо может быть изменено в соответствии с решением кафедры, в случае перехода на ЭО и ДОТ в процессе обучения. Решение кафедры об используемых технологиях и системе оценивания достижений, обучающихся принимается с учетом мнения ведущего преподавателя и доводится до сведения обучающихся.

Аннотация к рабочей программе дисциплины  
**«Организация ЭВМ и вычислительных систем»**

образовательной программы высшего образования –  
программы специалитета

**10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем**

Специализация: № 5

**Безопасность открытых информационных систем**

*Трудоемкость дисциплины:* 4 з.е. (144 академических часа)

*Семестр:* 4 (очная форма обучения)

*Форма промежуточной аттестации:* экзамен

*Содержание дисциплины. Основные разделы*

Введение в курс «Организация ЭВМ и вычислительных систем». Базовые сведения теории ЭВМ и систем. Элементы и узлы ЭВМ. Архитектура микропроцессоров. Архитектура памяти ЭВМ. Периферийные устройства ЭВМ. Архитектура и структура параллельных ЭВМ. Заключение.