

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО РЫБОЛОВСТВУ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
Балтийская государственная академия рыбопромыслового флота
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)
БГАРФ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. декана РТФ

/В.А. Баженов/

07.06 2018 г.

Рабочая программа дисциплины

Организация электронных вычислительных машин и вычислительных систем

(наименование дисциплины)

базовой части образовательной программы
по специальности

10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем»

(код и наименование специальности)

Специализация программы

«Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем»

(наименование специализации)

Радиотехнический факультет

(наименование)

Курс: гра – Информационная безопасность

(наименование)

Калининград 2018

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» является формирование у обучаемых профессиональных компетенций в эксплуатационно-технической и научно-исследовательской областях профессиональной деятельности в соответствии с ОП специальности 10.05.03 – Информационная безопасность автоматизированных систем, которая достигается:

- изучением терминологии в области ЭВМ и ВС;
- изучением классификации и показателей качества ЭВМ и ВС;
- изучением структуры и принципов функционирования ЭВМ и ВС;
- изучением архитектуры компонентов ЭВМ и ВС;
- изучением архитектуры параллельных ЭВМ и ВС;
- изучением перспективных направлений развития ЭВМ и ВС;
- приобретением навыков эксплуатации персональных ЭВМ, измерений основных характеристик персональных ЭВМ, эскизного проектирования основных узлов ЭВМ.

2. Результаты освоения дисциплины

Таблица 2.1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины

Компетенции выпускника ОП ВО и этапы их формирования в результате изучения дисциплины	Знания, умения и навыки, характеризующие этапы формирования компетенций
1	2
<p>ОПК-4: Способность понимать значение информации в развитии современного общества, применять достижения современных информационных технологий для поиска информации в компьютерных системах, сетях, библиотечных фондах.</p> <p>Этапы формирования компетенции:</p> <p>ОПК-4.2: Способность применять достижения современных информационных технологий для поиска информации в компьютерных системах.</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">• современные подходы к построению современных компьютерных систем, основные понятия и определения, используемые при изучении компьютерных систем;• основные свойства и характеристики информационного обеспечения безопасности функционирования компьютерных систем;• основные методы и средства защиты в аппаратной части компьютерного оборудования, способы поиска слабых мест аппаратного обеспечения. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">• применять средства, обеспечивающие сохранность информации и ее доступность;• применять средства, обеспечивающие защиту информации при передаче ее по каналам связи;• применять средства, обеспечивающие защиту от воздействия программ-вирусов. <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none">• информацией о наличии и возможностях различных источников по предоставлению достоверной информации по профилю деятельности;• современными информационными технологиями для поиска и обработки больших объемов информации по профилю деятельности;• способностью логического мышления для формирования грамотного поискового запроса на интересующий вопрос по профилю деятельности.

<p>ОПК-8: Способность к освоению новых образцов программных, технических средств и информационных технологий.</p> <p>Этапы формирования компетенции:</p> <p>ОПК 8.15: Способность к освоению новых образцов программных, технических средств компьютерных систем и средств их защиты.</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методы и способы поиска информации и средства их приобретения для формирования представления о проблемной области компьютерных систем, методы поиска информации об актуальных угрозах и средствах защиты информации при построении аппаратной части компьютерных систем; • методы и способы поиска информации и средства их приобретения для формирования представления о проблемной области в смежных областях; методы поиска информации об актуальных угрозах и средствах защиты информации. • методы и способы поиска информации и средства их приобретения для формирования представления о проблемной области и способах ее создания с учетом фактора влияния знаний смежных областей науки; методы средства интеллектуального анализа данных. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять поиск и приобретать новые знания в области компьютерных систем; • осуществлять поиск и приобретать новые знания по предметной области и из смежных областей ИБ, познания для формирования представления о проблемной области ИБ; выявлять наиболее важные для решения поставленных задач факты проблемных и смежных областей знаний; • применять методы и способы поиска информации и средства познания для формирования представления о проблемной области информационной безопасности; выявлять наиболее важные для решения поставленных задач факты проблемных и смежных областей знаний; определять границы проблемной области; определять наиболее эффективные решения в области анализа данных и прогнозирования в области информационной безопасности; использовать методы интеллектуального анализа данных на ЭВМ. <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • методами и средствами познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, связанных с предметной областью; • методами и средствами познания, связанными с предметной областью: обобщать и систематизировать новые знания в предметной области, используя первоисточники, периодические издания, исследовательские сайты в сети Internet; • предметами и объектами в областях науки и техники, непосредственно примыкающих к теории построения и защиты процессорных систем и информационных сетей; способами расчета надежности, эффективности, быстродействия и построения таких систем.
<p>ПК-10: Способность применять знания в области электроники и схемотехники, технологий, методов и языков программирования, технологий связи и передачи данных при разработке программно-аппаратных компонентов защищенных автоматизированных систем в сфере профессиональ-</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • классификацию, технические характеристики, области применения программно-аппаратных средств тестирования и контроля выходных параметров процессорных устройств и систем; • новые и перспективные средства и материалы для

<p>ной деятельности.</p> <p>Этапы формирования компетенции:</p> <p>ПК-10.2: Способность применять знания в области электроники и схемотехники и низкоуровневых языков программирования при разработке программно-аппаратных компонентов вычислительных (в том числе защищенных автоматизированных) систем.</p>	<p>построения ЭВМ и систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> классификацию, технические характеристики, области применения аппаратных средств построения вычислительных машин; типологически сходные средства различных программных пакетов и способы их применения; современные и перспективные ЭВМ и средства их построения. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> выбирать по заданным требованиям программно-аппаратные средства контроля и управления различными системами для их автоматизации; адаптировать программно-аппаратные средства управления и автоматизации для решения прикладных задач в рамках предметной области; оценивать корректность их работы; использовать передовые методы управления и автоматизации рабочих процессов при решении исследовательских задач в предметной области. <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками установки и настройки программно-аппаратных средств контроля и управления системами для их автоматизации; навыками установки и настройки программного обеспечения для организации грамотного рабочего пространства (в т.ч. средств защиты ОС); навыками установки и настройки дополнительных программно-аппаратных средств для работы в различных операционных системах семейств Windows и Unix с учетом требований РД по ТЗКИ.
<p>ПК-15: Способность участвовать в проведении экспериментально-исследовательских работ при сертификации средств защиты информации автоматизированных систем.</p> <p>Этапы формирования компетенции:</p> <p>ПК-15.2: способностью осуществлять поиск, изучение, обобщение и систематизацию научно-технической информации, нормативных и методических материалов в сфере сертификации средств защиты информации автоматизированных систем.</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> классификацию и характеристики информационных баз и хранилищ информации по сертификации средств защиты информации автоматизированных систем; информационные базы и хранилища информации по сертификации средств защиты информации АС, порядок обращения к ним и поиска информации; порядок обработки патентной информации, информации по интеллектуальной собственности. <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> определить пути получения научно-технической информации, обобщать и систематизировать информацию; использовать ресурсы информационных баз и хранилищ для поиска, систематизации и обобщения материала в области сертификации средств защиты информации автоматизированных систем; разрабатывать проекты нормативных материалов, регламентирующих работу по сертификации средств защиты информации, а также положений, инструкций и других организационно-распорядительных документов; проводить патентный поиск по ключевым словам, выявлять аналоги и прототипы, обобщать и систематизировать научную информацию. <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками систематизации, обобщения справочной,

	<p>нормативно-технической информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками поиска, обобщения, систематизации научно-технической информации, составления кратких отчетов, рефератов; • навыками разработки и использования нормативно-методическими материалами по регламентации вопросов сертификации средств защиты информации при построении вычислительных систем.
<p>ПСК-7.4: Способность проводить удаленное администрирование операционных систем и систем баз данных в распределенных операционных системах.</p> <p>Этапы формирования компетенции:</p> <p>ПСК-7.4.1: Способность конфигурирования распределенных баз данных на основе технологии клиент-сервер.</p>	<p>Должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • основы технологии клиент-сервер; <p>Должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать архитектуру вычислительной системы с распределенной базой данных на основе серверной сетевой операционной системы; <p>Должен владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> • навыками работы в системе управления данными в произвольной реляционной базе данных, построенной на основе языка программирования SQL;

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина СЗ.Б.10 «Организация ЭВМ и вычислительных систем» относится к базовой части профессионального цикла «Дисциплины (модули)» ОП ВО.

Для успешного освоения данной дисциплины студентам требуются знания по дисциплинам:

- «Дискретная математика» в части булевых функций одной и двух переменных, функционально полной системы булевых функций, описания комбинационных схем с помощью конечного числа элементов, обладающих функциональной полнотой, с использованием суперпозиции булевых функций;
- «Алгебра и геометрия» в части знания систем счисления, представления чисел в позиционных системах счисления и правил перевода чисел из одной системы счисления в другую;
- «Информатика» в части знания основных положений системотехники и информационных основ вычислительной техники;
- «Физика» в части знания свойств полупроводников и основных свойств электромагнитного взаимодействия;
- «Электроника и схемотехника» в части знания схемотехнических решений усилителей постоянного тока, элементов цифровых комбинационных схем, основных систем логических элементов и их типовых узлов, триггеров, регистров, дешифраторов, счетчиков и сумматоров.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в результате изучения дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем», необходимы для успешного освоения следующих дисциплин:

- «Разработка и эксплуатация защищенных автоматизированных систем» в части знания основных параметров и характеристик ЭВМ, а также архитектуры построения вычислительных систем;
- «Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности» в части знания особенностей архитектур современных процессоров, обеспечивающих реализацию защищенных режимов их работы, и особенностей построения распределенных вычислительных систем, позволяющих реализовывать технологии «коллективной» безопасности;

- Дисциплины вариативной части профессионального цикла, содержательная основа которых построена на базе использования средств вычислительной техники и схемотехники вычислительных систем.

4. Содержание дисциплины

Раздел 1. Базовые сведения теории ЭВМ и ВС

Тема 1. Введение в дисциплину «Организация ЭВМ и вычислительных систем».
Предмет и задачи дисциплины, структура курса. Роль и место дисциплины в формировании специалиста. Основные характеристики, области применения ЭВМ различных классов. История и поколения ЭВМ.

Тема 2. Базовые сведения теории ЭВМ и вычислительных систем.
Арифметические и логические основы вычислительных машин.
Терминология в области ЭВМ и ВС. Классификация ЭВМ и ВС.
Методы и средства повышения надежности ЭВМ и ВС. Методы и средства оценки производительности ЭВМ и ВС.

Раздел 2. Архитектура, структура и компоненты ЭВМ

Тема 3. Элементы и узлы ЭВМ.

Структура и основные компоненты ЭВМ: процессор, память, коммуникационная подсистема, периферийные устройства. Принципы функционирования ЭВМ.

Общая структура центрального процессора. Назначение и основные элементы центрального процессора.

Система команд ЭВМ. Классификация команд ЭВМ по различным признакам. Форматы команд ЭВМ. Способы адресации в ЭВМ.

Система прерываний программ ЭВМ. Назначение, принцип работы и организация системы прерываний ЭВМ.

Общие сведения об организации ввода-вывода. Канальная организация подсистем ввода-вывода. Шинная организация подсистемы ввода-вывода. Стандарты шин.

Организация прямого доступа к памяти.

Тема 4. Архитектура памяти ЭВМ.

Основные характеристики памяти ЭВМ. Иерархическая организация памяти ЭВМ. Архитектура основной памяти, методы повышения быстродействия памяти.

Память с ассоциативным доступом.

Кэш-память, стратегии размещения и замещения. Архитектура виртуальной памяти.

Тема 5. Периферийные устройства ЭВМ.

Основные типы периферийных устройств. Магнитные диски. RAID-массивы.

Флэш-память. Устройства ввода: клавиатура; устройства ввода графической информации; манипуляторы; сканеры. Устройства вывода: матричные и струйные принтеры; лазерные принтеры. Мониторы, видео- и звуковые адаптеры. Интерфейсы периферийных устройств.

Тема 6. Архитектура микропроцессорных систем.

Понятие архитектуры микропроцессорной системы и микропроцессора. Типы микропроцессоров. Классификация архитектур микропроцессоров. Однокристалльные микропроцессоры. Структура микропроцессора.

Блок управления и синхронизации. Шинная организация. Система команд. Способы адресации. Типовые логические узлы.

Сравнительная характеристика современных однокристалльных микропроцессоров. Измерение производительности микропроцессоров. Специализированные однокристалльные микропроцессоры.

Методы и способы повышения быстродействия современных микропроцессоров (мультишкалярность, мультипоточность, многоядерность).

Архитектура микропроцессорных систем. Типы архитектур микропроцессорных систем.

Организация основных подсистем микропроцессорных систем. Подсистемы: обработки, управления, памяти, ввода-вывода. Режимы работы основных подсистем.

Характеристики микропроцессорных систем и их зависимость от типа и технологического исполнения микропроцессора.

Раздел 3. Параллельные ВС и перспективные направления развития ЭВМ и ВС

Тема 7. Архитектура и структура параллельных ВС.

Типы параллельной обработки и классификация систем параллельной обработки данных. Парадигмы и модели параллельного программирования. Конвейерная (магистральная) обработка. Векторная обработка.

Особенности архитектуры и структуры систем параллельной обработки. Архитектура и структура коммуникационных подсистем параллельных ВС. Управление вычислительными ресурсами в параллельных ВС.

Векторно-конвейерные, матричные и ассоциативные системы. Многопроцессорные вычислительные системы: системы с общей памятью, массово-параллельные и кластерные системы. Гибридные ВС. Понятие о грид-технологиях и облачных вычислениях.

Параллельные ВС с нетрадиционной архитектурой. Поточковые и редуционные системы. Систематические и волновые массивы.

Тема 8. Заключение.

Итоги курса. Новые направления в разработке вычислительной техники. Нанотехнология. Понятие о нейронных, оптических, молекулярных, криогенных, квантовых ЭВМ.

5. Объем и структура дисциплины. Форма аттестации по ней

Таблица 5.1 – Структура дисциплины по очной форме обучения

Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)					
	Лекции	ЛЗ	ПЗ	КСР	СРС	Всего
Семестр – 4 (4 ЗЕТ, 144 час.)						
Раздел 1. Базовые сведения теории ЭВМ и ВС	10	20		6	6	42
Тема 1. Введение в дисциплину «Организация ЭВМ и вычислительных систем».	4	-		3	3	10
Номер и наименование раздела, темы	Объем учебной работы (час.)					
Лекции	ЛЗ	ПЗ	КСР	СРС	Всего	
Тема 2. Базовые сведения теории ЭВМ и вычислительных систем.	6	20	-	3	3	32
Раздел 2. Архитектура, структура и компоненты ЭВМ	44	70	14	57	39	224
Тема 3. Элементы и узлы ЭВМ	8	12	-	10	10	40
Тема 4. Архитектура памяти ЭВМ	18	22	-	11	11	62
Всего в семестре	36	54	-	27	27	144
Семестр – 5 (4 ЗЕТ, 144 час.)						
Тема 3. Элементы и узлы ЭВМ	-	8	-	12	6	26
Тема 5. Периферийные устройства ЭВМ	6	18	6	8	4	42
Тема 6. Архитектура микропроцессорных систем	12	10	8	16	8	54
Раздел 3. Параллельные ВС и перспективные направления развития ЭВМ и ВС	18	-	4			22
Тема 7. Архитектура и структура параллельных ВС	16		4			20

Тема 8. Заключение	2					2
Всего в семестре	36	36	18	36	18	144
	90					
Итого по дисциплине	72	90	18	63	45	288
	180					

6. Лабораторные работы

Таблица 6.1 – Лабораторные работы по очной форме обучения

Номер ЛР	Номер темы дисциплины	Наименование ЛР	Кол-во часов ЛЗ
Семестр – 4 (весенний)			
1	2	Системы счисления. Арифметические операции над числами различных систем счисления.	10
2	2	Построение логических схем. Анализ логических схем.	10
3	3	Характеристики центрального процессора. Типы регистров, форматы команд.	12
4	4	Основные типы и характеристики памяти.	22
Всего в семестре			54
Семестр – 5 (осенний)			
5	3	Настройка BIOS. оптимизация быстродействия компьютера. Диагностика ошибок ПК с помощью встроенной программы POST.	8
6	5	Основные характеристики видеосистемы.	8
7	5	Накопители информации, носители информации.	10
8	6	Изучение структуры команд МП, программирование на языке Ассемблера простейших операций.	10
Всего в семестре			36
Всего			90

7. Практические занятия

Таблица 7.1 – Практические занятия

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Тема и содержание ПЗ	Кол-во часов ПЗ
Семестр – 5 (осенний)			
1	5.1	Тема: Магнитные диски. Содержание: изучаются способы записи информации на магнитных дисках, их основные типы и технические характеристики.	2
2	5.2	Тема: Устройства ввода информации. Содержание: рассматриваются физические основы реализации устройств ввода, изучаются клавиатуры, устройства ввода графической информации, манипуляторы и сканеры.	2
3	5.3	Тема: Устройства вывода информации. Содержание: рассматриваются физические основы реализации устройств ввода, изучаются 3 типа принтеров: матричные, струйные и лазерные.	2
4	6.1	Тема: Структура операционного устройства микропроцессора. Содержание: изучаются структура и базовые схемотехнические решения операционных устройств микропроцессоров.	2
5	6.2	Тема: Структура устройства управления микропроцессора. Содержание: изучаются структура и базовые принципы реализации операционных устройств микропроцессоров в зависимости от типов выпол-	2

Номер ПЗ	Номер темы дисциплины	Тема и содержание ПЗ	Кол-во часов ПЗ
		няемых условных и безусловных переходов, а также от организации памяти микроопераций.	
6	6.3	Тема: Микропроцессорный комплект К580. Содержание: изучаются структура микропроцессора К580 ИК (ВМ)80, его 10 типов машинных циклов, организация системы ввода-вывода информации, системы обслуживания запросов прерываний и запросов прямого доступа к памяти на базе микросхем, входящих в комплект К580.	4
7	7.1	Тема: Конвейерная и векторная обработка. Содержание: изучаются структуры сигнальных микропроцессоров, реализующих конвейерную и векторную обработку информации.	2
8	7.2	Тема: Гридтехнологии и облачные вычисления. Содержание: рассматриваются современные сетевые концепции построения вычислительных систем. Изучаются основные стандарты, используемые в грид-технологиях и способы организации облачных вычислений на основе Intranet решений.	2
Всего			18

8. Самостоятельная работа студента

Таблица 8.1 – Самостоятельная работа студента

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
Семестр – 4 (весенний)			
1	Тема СРС «История и поколения ЭВМ» включает в себя следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • история развития информатики; • история развития отечественной информатики; • принципы построения ЭВМ; • поколения ЭВМ. 	3	Конспект лекций
2	Тема СРС «Арифметические и логические основы вычислительных машин» включает в себя следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • системы счисления и кодирования информации; • представление чисел в ЭВМ; • кодирование алфавитно-цифровой информации; • кодирование команд. 	3	Конспект лекций
3	Тема СРС «Структура и основные компоненты ЭВМ» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • элементы архитектуры и организации ЭВМ; • структура ЭВМ по фон-Нейману: процессор, память, коммутационная подсистема, периферийные устройства; • архитектурные принципы ЭВМ по фон-Нейману; • нейнеймановские ЭВМ: теговые, потоковые и редуцированные, нейровычислители, другие (параллельные, векторные, матричные ЭВМ. Транспьютеры. Систематические матрицы. Теговые и дескрипторные ЭВМ). 	10	Конспект лекций
4	Тема СРС «Кэш-память» включает следующие учебные вопросы: <ul style="list-style-type: none"> • стратегия размещения и замещения сверхоперативных запоминающих устройств; • архитектура виртуальной памяти. 	11	Конспект лекций
Всего в семестре		27	

№	Вид (содержание) СРС	Кол-во часов СРС	Форма контроля, аттестации
Семестр – 5 (осенний)			
5	Тема СРС «Организация ввода-вывода» включает следующие учебные вопросы: • канальная организация подсистем ввода-вывода; • шинная организация ввода – вывода; основные стандарты шин ввода-вывода.	6	Конспект лекций
6	Тема СРС «Периферийные устройства вывода видео и аудио информации» включает следующие учебные вопросы: • мониторы; • видеоадаптеры; • звуковые адаптеры.	4	Конспект лекций
7	Тема СРС «Сравнительная характеристика современных однокристальных микропроцессоров» включает следующие учебные вопросы: • измерение производительности микропроцессоров; • специализированные однокристальные микропроцессоры.	8	Конспект лекций
Всего в семестре		18	

9. Учебная литература и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Основная литература

1. Гук М.Ю. Аппаратные средства IBM PC. – СПб.: Питер, 2008.
2. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко ; ред. А. П. Пятибратов. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2008. - 736 с.
3. Архитектура ЭВМ и систем : учебник / В. Л. Бройдо, О. П. Ильина. - СПб. : Питер, 2006. - 718 с. : ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 709-712.

Дополнительная литература

1. Хорошевский В.Г. Архитектура вычислительных систем. М.: МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2008. 520 с.
2. Пирогов В.Ю. Ассемблер. Учебный курс. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
3. Корнеев В.В. Современные микропроцессоры. Изд. 2. – М.: Нолидж, 2003.

10. Информационные технологии, программное обеспечение и Интернет-ресурсы дисциплины

Информационные технологии

1. ЭБС «БГАРФ» <http://bgarf.ru/academy/biblioteka/>
2. ЭБС «КГТУ» <http://www.kgtu.ru/library/>
3. Университетская библиотека Online(г. Москва) <https://biblioclub.ru/>
4. «Кодекс»/«Техэксперт» <https://kodeks.ru/>
5. Редакция базы данных POLPRED.COM <https://polpred.com/>
6. Научная лицензионная библиотека eLIBRARY.RU <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

7. ЭБС "IPRbooks" <http://www.iprbookshop.ru/>
8. ЭБС "Лань" <https://e.lanbook.com/>
9. ЭБС Издательского центра «Академия» <http://www.academia-moscow.ru/elibrary>

Программное обеспечение

Не требуется

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекционных занятий требуется комплект технических средств обучения в составе:

- переносной компьютер (в конфигурации не хуже: процессор Intel Core 2 Duo, 2 Гбайта ОЗУ, 500 Гбайт НЖМД);
- проектор (разрешение не менее 1280x1024).

12. Фонд оценочных средств для проведения аттестации по дисциплине

К данной РПД прилагается ФОС для проведения текущей и итоговой аттестации по дисциплине. ФОС включает в себя:

- Типовые задания по темам практических занятий;
- Задания и контрольные вопросы по выполнению лабораторных работ;
- Методические материалы, определяющие процедуры использования оценочных средств;
- Перечень типовых экзаменационных вопросов по дисциплине «Организация ЭВМ и вычислительных систем».

13. Особенности преподавания и освоения дисциплины

Основными видами учебных занятий по дисциплине являются: лекции, лабораторные и практические занятия.

В ходе изучения дисциплины предусматривается применение эффективных методик обучения, которые предполагают постановку вопросов проблемного характера с разрешением их, как непосредственно в ходе занятий, так и в ходе самостоятельной работы.

Изучение разделов 1 и 2 (темы 2 - 6) сопровождается лабораторными занятиями, а раздел 2 и 3 (темы 5, 6 и 7) практическими занятиями, в ходе которых происходит закрепление теоретических знаний, формирование и совершенствование умений, навыков и компетенций.

Лабораторные занятия проводятся в специализированной лаборатории. Современная учебно-лабораторная база для проведения лабораторных занятий обеспечивает экспериментальное подтверждение теоретического материала, рассматриваемого в теоретической части дисциплины.

Перед началом занятий преподаватель озвучивает тему занятия и его цель, проводит инструктаж по технике электробезопасности и пожарной безопасности.

Практические занятия проводятся с целью приобретения студентами умений и навыков, необходимых в практической деятельности.

В ходе практических занятий обучающиеся приобретают навыки по анализу типовых конструктивных элементам современных ЭВМ и их периферийных устройств.

Формирование знаний обучающихся обеспечивается проведением лекционных занятий в течение четвертого и пятого семестров обучения для очной формы.

Лабораторные, практические и лекционные занятия сопровождаются использованием авторских рабочих и демонстрационных программ.

Контроль знаний в ходе изучения дисциплины осуществляется в виде текущих контролей, а также итоговой аттестации в форме экзаменов в четвертом и пятом учебных семестров.

Текущие контроли (защита лабораторных работ, контроль выполнения заданий на самостоятельную работу) предназначены для проверки хода и качества усвоения студентами учебного материала и стимулирования их учебной работы. Они могут осуществляться в ходе всех видов занятий в форме, избранной преподавателем или предусмотренной рабочей программой дисциплины.

Текущие контроли предполагают постоянный контроль преподавателем качества усвоения учебного материала, активизацию учебной деятельности студентов на занятиях, побуждение их к самостоятельной систематической работе. Он необходим обучающимся для самоконтроля на разных этапах обучения. Их результаты учитываются выставлением оценок в журнале учета успеваемости.

К экзамену допускаются студенты, имеющие по всем текущим контролям положительные оценки.

Экзаменационный билет содержит два теоретических и один практический[вопрос из тематики разделов по дисциплине в данном семестре.

Выбор теоретических вопросов осуществляется из принципа равной сложности всех билетов и наибольшего охвата каждым билетом учебного материала.

Подготовка к экзамену ведется по конспекту лекций, рекомендуемым к изучению в начале курса учебникам и учебным пособиям. В ходе подготовки к экзамену преподаватель проводит консультацию, на которой доводится порядок проведения экзамена и даются ответы на вопросы, вызвавшие затруднения у студентов в процессе подготовки.

Экзамен проводится в день, указанный в расписании занятий.

Студент, прибывший для сдачи экзамена, докладывает экзаменатору принимающему экзамен, сдает ему зачетную книжку, получает билет на бланке установленной формы и занимает указанное ему место для подготовки. После получения билета в течение 45 минут студент имеет право готовиться к ответу. На ответ по билету отводится до 15 минут.

Готовясь к ответу, обучающийся все доказательства, формулы, принципиальные схемы, графики и т.д. записывает и изображает на полученном листе в форме удобной для использования при устном ответе экзаменатору.

Ответ обучающегося должен быть четким, конкретным и кратким. Об окончании ответа на вопрос аттестуемый докладывает. После ответа преподаватель задает вопросы, помогающие ему выявить ход мыслей, логику рассуждений и способность применять полученные знания в практической деятельности. Если требуется уточнить оценку или степень знаний обучающегося по тому или иному вопросу, задаются дополнительные вопросы.

Во время экзамена должна соблюдаться дисциплина и порядок, разговоры студентов между собой не допускаются. Если во время экзамена у экзаменуемого возникает необходимость обратиться к преподавателю, то он поднимает руку и просит подойти к нему преподавателя. Кроме авторучки, калькулятора, билета и бланка для ответа на столе не должно быть ничего. Пользоваться конспектами, учебниками, учебными пособиями и иными дополнительными материалами, раскрывающими содержание вопросов, не разрешается.

Студентам, пользующимся на экзамене материалами, различного рода записями, техническими средствами, не указанными в перечне разрешенных, выставляется оценка «неудовлетворительно», о чем докладывается заведующему кафедрой.

Знания, умения и навыки студентов определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Общая оценка объявляется студенту сразу после окончания его ответа на билет экзамена. Положительная оценка («отлично», «хорошо», «удовлетворительно») заносится в ведомость, зачетную книжку и журнал учета успеваемости учебной группы. Оценка «неудовлетворительно» выставляется только в ведомость.

14. Методические указания по освоению дисциплины

Курс разработан таким образом, чтобы дать обучающимся твердые знания о теоретических основах и принципах построения всех элементов, составляющих архитектуру современных ЭВМ и вычислительных систем. Фундаментальность подготовки достигается путем глубокого и систематического изучения соответствующих тем дисциплины на лекционных занятиях.

Подготовка к лекционным занятиям

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной техническими средствами обучения. Излагаемый материал иллюстрируется с использованием мультимедийного оборудования и при необходимости классной доски. Познавательная деятельность обучающихся активизируется созданием проблемных ситуаций различного уровня.

При подготовке к лекции рекомендуется повторить ранее изученный материал, это дает возможность получить необходимые разъяснения преподавателя непосредственно в ходе занятия. Большая часть преподаваемого в ходе различных занятий учебного материала не может запечатлеться в памяти. Поэтому рекомендуется вести конспект, главное требование к которому быть систематическим, логически связанным, ясным и кратким. По окончании занятия обязательно в часы самостоятельной подготовки, по возможности в этот же день, повторить изучаемый материал и доработать конспект.

Подготовка к практическим занятиям

В ходе практических занятий обучающиеся приобретают навыки по освоению типовых элементов ЭВМ и периферийных устройств, учатся анализировать физико-технические аспекты и схемотехнические принципы, использованные при их создании и выявлять причинно-следственные связи, что в последующем поможет более эффективно осваивать работу вычислительных систем и устройств различного назначения, а также устранять возникающие неисправности.

В конце занятия необходимо отчитаться за отработанные вопросы, если отчитаться в ходе занятия не удалось, отчитаться во время самостоятельной подготовки, предварительно согласовав время отчета с преподавателем.

Подготовка к практическим занятиям предусматривает:

- изучение теоретических положений, лежащих в основе построения рассматриваемых элементов и оборудования;
- детальную проработку учебного материала, рекомендованной литературы и методической разработки на предстоящее занятие;
- изучение требований безопасности при производстве работ.

Подготовка к лабораторным работам

Лабораторные работы имеют целью практическое освоение обучающимися научно-теоретических положений изучаемой учебной дисциплины, овладение ими техникой экспериментальных исследований и анализа полученных результатов, привитие навыков работы с лабораторным оборудованием, контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой.

При подготовке к лабораторным занятиям необходимо получить у преподавателя задание на занятие, уяснить тему, цели, учебные вопросы, повторить теоретический материал, изучить меры безопасности при отработке учебных вопросов занятия и при работе с контрольно-измерительными приборами и вычислительной техникой. Разобраться в форме отчетности и подготовиться к ней. В ходе лабораторного занятия после инструктажа по мерам безопасности отработать учебные вопросы согласно заданию и требованиям преподавателя. По выполнении лабораторной работы обучающиеся представляют отчет и защищают его.

Подготовка к экзамену

При подготовке к экзамену большую роль играют правильно подготовленные заранее записи и конспекты. В этом случае остается лишь повторить пройденный материал, учесть, что было пропущено, восполнить пробелы, закрепить ранее изученный материал.

В ходе самостоятельной подготовки к экзамену при анализе имеющегося теоретического и практического материала студенту также рекомендуется проводить постановку различного рода задач по изучаемой теме, что поможет в дальнейшем выявлять критерии принятия тех или иных решений, причины совершения определенного рода ошибок. При ответе на вопросы, поставленные в ходе самостоятельной подготовки, обучающийся вырабатывает в себе способность логически мыслить, искать в анализе событий причинно-следственные связи.

15. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

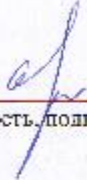
При обучении студентов с нарушениями зрениями предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

Формат сведений о РПД и ее согласовании

Рабочая программа дисциплины представляет собой компонент образовательной программы специалитета по специальности 10.05.03 «Информационная безопасность автоматизированных систем» и специализации 7 «Обеспечение информационной безопасности распределенных информационных систем» и соответствует учебному плану, утвержденному 31 января 2018 г. и действующему для студентов, принятых на первый курс, начиная с 2014 года.

Авторы программы:
доцент кафедры ИБ

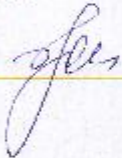

(должность, подпись, Ф.И.О.)

Оршков А.Ю.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационной безопасности (протокол № 9 от «14» июня 2018 г.)

Зан. кафедрой  /Влякето Н.Я./

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии радиотехнического факультета (протокол № 6 от 27 июня 2018 г.)

Председатель методической комиссии  /Жестовский А.И./