

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный авиационный технический университет»

Кафедра Информатики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Аппаратно-программные комплексы в специальных
организационно-технических системах»

Специальность

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Специализация № 2

Информационно-аналитическая деятельность в специальных
организационно-технических системах

(наименование специализации)

Квалификация (степень) выпускника

Специалист

Форма обучения

Очная

Уфа 2016

1 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам базовой части учебного цикла – СЗ Профессиональный цикл и входит в состав модуля СЗ.В.ОД.3. Предшествующими дисциплинами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Аппаратно-программные комплексы в специальных организационно-технических системах» являются:

- Математика (модуль);
- Информатика;
- Электротехника и электроника (модуль);
- Объектно-ориентированные технологии разработки программного обеспечения специальных организационно-технических систем.

Вместе с тем дисциплина «Аппаратно-программные комплексы в специальных организационно-технических системах» является основополагающей для изучения дисциплин:

- Технические средства автоматизации и управления: моделирование систем автоматизации и передачи данных в организационно-технических системах;
- Технология разработки программного обеспечения специальных организационно-технических систем;
- Микропроцессорные устройства и системы управления объектами организационно-технических систем.

Цель освоения дисциплины – формирование у студента понятийного аппарата в области построения, проектирования и эксплуатации вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей, изучение основ проектирования распределенных программно-аппаратных систем, позволяющих решать широкий круг задач обработки, хранения и передачи информации в специальных организационно-технических системах, а так же получение практических навыков разработки распределенных сетевых приложений.

Задачи:

– сформировать у студентов системные знания о наиболее общих и важных закономерностях в области создания и функционирования ВМ; знакомить их с современными техническими и программными средствами реализации процессов построения вычислительных систем и сетей, моделями решения функциональных и вычислительных задач; правилами и приемами алгоритмизации и программирования.

– научить студентов использовать полученные знания для решения прикладных функциональных и вычислительных задач будущей специальности.

– формировать на основе этих знаний естественно-научное мировоззрение, развивать способность к познанию и культуру мышления.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВПО и ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности) 27.05.01 Специальные организационно-технические системы:

а) профессиональные (ПК):

– способен учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности (ПК-3);

– способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-7);

– способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов создания средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем (ПК-8);

– способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем (ПК-9);

– способен управлять специальными организационно-техническими системами, организовывать контроль за их эксплуатацией (ПК-32);

– способен контролировать техническое состояние и проводить функциональную диагностику средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем (ПК-35);

– способен составлять заявки на оборудование и комплектующие, готовить техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-37).

б) профессионально-специализированные компетенции (ПСК):

– способен оценивать основные технико-экономические и эксплуатационные характеристики специальных организационно-технических систем, формировать предложения по их улучшению и разрабатывать проектную, технологическую и эксплуатационную документацию (ПСК-2.1);

– способен обосновывать варианты и методы построения организационно-технических систем специального назначения и определять требования к их эксплуатационным характеристикам (ПСК-2.7).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен получить следующие знания, умения и владения:

<i>№ п/п</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Номер/ индекс компетенции</i>	<i>Знания</i>	<i>Умения</i>	<i>Владения</i>
1	способен учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ПК-3	– состав, устройство и функциональные возможности аппаратно-программных комплексов и их компонентов, применяемых в специальных организационно-технических системах;	- обоснованно выбирать средства аппаратно-программного обеспечения и ЭВМ для решения профессиональных задач в ОТС	- обоснованного выбора средств аппаратно-программного обеспечения и ЭВМ для решения конкретных задач в ОТС
2	способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе	ПК-7	– принципы защиты информации, обрабатываемой с помощью аппаратно-программных комплексов, применяемых в специальных организационно-технических системах;	- применять аппаратно-программные методы защиты информации, использовать безопасные методы работы аппаратно-программных комплексов; - формировать рекомендации по обеспечению информационной безопасности аппаратно-программных	- применения типовых аппаратно-программных средств для обеспечения безопасной работы на ЭВМ и в компьютерных сетях;

<i>№ n/n</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Номер/ индекс компетенции</i>	<i>Знания</i>	<i>Умения</i>	<i>Владения</i>
	защиты государственной тайны			х комплексов;	
3	способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов создания средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем	ПК-8	– принципы и методы моделирования, анализа, синтеза и оптимизации аппаратно-программных комплексов, применяемых в специальных организационно-технических системах;	– применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании производительности аппаратно-программных комплексов, применяемых в специальных организационно-технических системах;	– разработки и применения типовых компонентов аппаратно-программных комплексов в специальных организационно-технических систем.
4	способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования средств автоматизации и управления специальных	ПК-9	основные методы, технологии и средства обеспечения аппаратно-программных комплексов, применяемых в специальных организационно-	– использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании и производительности	- анализа требований к построению сетей и ЭВМ и составления технического задания;

<i>№ п/п</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Номер/ индекс компетенции</i>	<i>Знания</i>	<i>Умения</i>	<i>Владения</i>
	организационно-технических систем		технических системах;	аппаратно-программных комплексов;	
5	способен управлять специальным и организационно-техническим и системами, организовывать контроль за их эксплуатацией	ПК-32	- стандарты и требования по обеспечению работоспособности и эксплуатации аппаратно-программных комплексов; - программные и технические средства для управления и контроля за эксплуатацией аппаратно-программных комплексов;	– использовать технологии управления и контроля за эксплуатацией аппаратно-программных комплексов, применяемых в специальных организационно-технических системах;	– работы с моделями управления иерархическим и аппаратно-программными комплексами в специальных организационно-технических системах;
6	способен контролировать техническое состояние и проводить функциональную диагностику средств автоматизации и управления специальных организационно-технических систем	ПК-35	– стандарты и протоколы передачи информации по сетям передачи данных, в т.ч. в локальных и глобальных сетях; - основные виды отказов аппаратно-программных комплексов и их элементов и методы их обнаружения	– использовать программные и технические средства в процессе разработки и эксплуатации и аппаратно-программных комплексов, а также их функциональной диагностики;	– работы с аппаратными и программными средствами контроля технического состояния и функциональной диагностики аппаратно-программных комплексов
7	способен	ПК-37	-	- находить	- оформления

<i>№ п/п</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Номер/ индекс компетенции</i>	<i>Знания</i>	<i>Умения</i>	<i>Владения</i>
	составлять заявки на оборудование и комплектующие, готовить техническую документацию на ремонт оборудования		номенклатуру, характеристик и, обозначения элементов аппаратно-программных комплексов и их комплектующих; - номенклатуру сопроводительной технической документации; - виды ремонтов аппаратно-программных комплексов;	компоненты аппаратно-программных комплексов в каталогах поставщиков по их описаниям и характеристикам; - определять характеристики элементов аппаратно-программных комплексов для решения поставленных задач;	заявок на поставку аппаратно-программных комплексов и их компонентов; - составления типовой технической и сопроводительной документации
8	способен оценивать основные технико-экономические и эксплуатационные характеристики специальных организационно-технических систем, формировать предложения по их улучшению и	ПСК-2.1	- методы построения современных аппаратно-программных комплексов, применяемых в специальных организационно-технических системах; - методы технико-экономического обоснования структуры	- формировать комплекс технических средств для построения аппаратно-программных комплексов в специальных организационно-технических системах на базе типовых аппаратно-программных	- разработки и оформления технической документации на аппаратно-программные комплексы; - технико-экономического обоснования комплекса технических средств аппаратно-программных комплексов;

<i>№ п/п</i>	<i>Формируемые компетенции</i>	<i>Номер/ индекс компетенции</i>	<i>Знания</i>	<i>Умения</i>	<i>Владения</i>
	разрабатывать проектную, технологическую и эксплуатационную документацию		аппаратно-программного комплекса	комплексов; - проводить оценку технико-экономических и эксплуатационных характеристик аппаратно-программных комплексов	
9	способен обосновывать варианты и методы построения организационно-технических систем специального назначения и определять требования к их эксплуатационным характеристикам	ПСК-2. 7	- архитектуру аппаратно-программных комплексов и их технико-эксплуатационные характеристики; - возможности инструментальных средств разработки аппаратно-программных комплексов;	– оценивать производительность и осуществлять сравнительную характеристику аппаратно-программных комплексов; - выбирать технологии проектирования аппаратно-программных комплексов;	- выбора вариантов построения типовых аппаратно-программных комплексов; – разработки типовых аппаратно-программных комплексов для специальных организационно-технических систем;

Приобрести опыт деятельности:

- программирование на языке низкого уровня;
- разработки принципиальных схем вычислительных устройств;
- применение современных пакетов моделирования и проектирования ВМ и сетей.

Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	2	3
1	Введение, предмет и задачи дисциплины.	Краткая историческая справка. Сферы применения ВМ. Перспективы развития.
2	Принципы построения и архитектуры ВМ.	Принципы построения вычислительных машин (ВМ), модели вычислений, многоуровневая организация вычислительных процессов, аппаратные и программные средства, классификация, назначение; понятия о функциональной, структурной организации и архитектуре ВМ; основные характеристики ВМ, методы оценки
3	Информационно-логические основы ЭВМ.	Системы счисления. Представление информации в ЭВМ. Арифметические основы ЭВМ. Логические основы ЭВМ. Элементная база ЭВМ. Классификация элементов и узлов ЭВМ. Комбинационные схемы. Схемы с памятью. Проблемы развития элементной базы
4	Функциональная и структурная организация ВМ.	влияние технологии производства интегральных схем на архитектуру и характеристики, классификация ВМ, система памяти, средства реализации, иерархическая организация, характеристики, архитектурные методы повышения производительности
5	Центральные устройства ВМ.	процессоры, устройства; организация управления, адресация, система команд, производительность процессора, методы оценки, архитектурные способы повышения производительности, современные микропроцессоры, тенденции развития
6	Управление внешними	микроконтроллеры, тенденции развития; типы и основные принципы построения

	устройствами.	периферийных устройств, организация ввода-вывода, прерывания, персональные компьютеры
7	Внешние запоминающие устройства.	принцип открытой архитектуры, шины, влияние на производительность, системный контроллер и контроллер шин, организация внутримашинных обменов
8	Программное обеспечение.	Структура программного обеспечения ЭВМ. Операционные системы. Системы автоматизации программирования. Пакеты программ. Комплекс программ технического обслуживания. Режимы работы ЭВМ.
9	Вычислительные системы.	Классификация ВС. Архитектура ВС. Комплексование в ВС. Типовые структуры ВС. Кластеры. Организация функционирования ВС.
10	Распределенные ВС	Особенности организации рабочих станций и серверов, многомашинные комплексы, стандартные интерфейсы для связи компьютеров, многопроцессорные системы, оценки производительности

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-методического совета

По специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

Настоящим подтверждаю, что представленный комплект аннотаций рабочих программ учебных дисциплин по специальности

27.05.01 Специальные организационно-технические системы

(код и наименование направления подготовки)

По специализации №2 Информационно-аналитическая деятельность в специальных организационно-технических системах

(наименование специализации)

Реализуемой по форме обучения Очная

Соответствует рабочим программам учебных дисциплин указанной выше образовательной программы.

Председатель НМС  С.С.Валеев

«30» августа 2016 г.