

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ Федеральное
государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра информационно-измерительной техники

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЦИФРОВЫЕ СЕТИ ИЗМЕРИТЕЛЬНО-ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ»

Уровень подготовки
высшее образование – специалитет

Специальность
24.05.06 Системы управления летательными аппаратами

Специализация
Измерительно-вычислительные комплексы систем управления воздушно-космических
летательных аппаратов

Квалификация выпускника
инженер

Форма обучения
очная

Уфа 2016

Исполнители:

Доцент

_____ Нугаев Р.Р.

Заведующий кафедрой

_____ В.Х. Ясовеев
подпись

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) по направлению подготовки (специальности) 161101 Системы управления летательными аппаратами, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.01.2011 № 70, и актуализирована в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 24.05.06 Системы управления летательными аппаратами, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "11" августа 2016 г. № 1032.

Таблица соответствия компетенций ФГОС ВО компетенциям ФГОС ВПО приведена в описании основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина «Цифровые сети измерительно-вычислительных комплексов» является дисциплиной базовой части.

Целью освоения дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков в следующих направлениях:

- принципы построения и современные методы проектирования многомашинных и мультипроцессорных;
- стандарты коммуникационных интерфейсов ИВК;
- каналы и средства передачи данных;
- цифровые сети и коммуникационные модули ИВК.

Задачи:

В процессе обучения студенты должны:

- ознакомиться с теорией проектирования узлов и элементов цифровых сетей ИВК;
- сформировать знания о способах и организации передачи данных на базе современных микропроцессорных средств;
- получить навыки в использовании современных коммуникационных модулей;
- изучить современные программные средства поддержки проектирования цифровых сетей;
- получить практические навыки разработчика цифровых сетей ИВК.

Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	Способность на основе системного подхода разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройства проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений	ПК-8	Пороговый уровень, 5 этап	Электрооборудование летательных аппаратов и средства их подготовки, Приборы и измерительно-вычислительные комплексы систем управления летательными аппаратами, Системы управления летательными аппаратами

3	Способность производить проектирование и модернизацию бортовых и наземных измерительно-вычислительных комплексов на основе принципов унификации, стандартизации и информационных технологий: моделирования, идентификации, оптимизации, технологий цифровых сетей и многопользовательских баз данных	ПСК-13.3	Пороговый уровень первый этап	Метрология, стандартизация и сертификация
---	--	----------	-------------------------------	---

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), для которой данная компетенция является входной
1	Способность на основе системного подхода разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройства проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений	ПК-8	Базовый уровень, шестой этап	Научно-исследовательская работа
2	Способность производить проектирование и модернизацию бортовых и наземных измерительно-вычислительных комплексов на основе принципов унификации, стандартизации и информационных технологий: моделирования, идентификации, оптимизации, технологий цифровых сетей и многопользовательских баз данных	ПСК-13.3	Базовый уровень, третий этап	Преддипломная практика
3	способность проектировать комплексы цифровой аппаратуры для измерения, обработки и отображения параметров, характеризующих движение летательных аппаратов	ПСК-13.1	Базовый уровень, 1 этап	Преддипломная практика

2 Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	Способность на основе системного подхода разрабатывать технические условия и технические описания принципов действия и устройства проектируемых комплексов, их систем и элементов с обоснованием принятых технических решений	ПК-8	современные микропроцессоры и микроконтроллеры ; типовые микропроцессорные устройства на основе микроконтроллеров; микропроцессорные системы с датчиками; методы и способы разработки программного обеспечения для встроенных систем; методы разработки цифровых каналов передачи информации между подсистемами летательных аппаратов	проводить сравнительный анализ микропроцессоров и микроконтроллеров ; проектировать электрические принципиальные схемы с применением МП; разрабатывать программное обеспечение встроенных вычислительных систем; проектировать микропроцессорные системы управления и сбора информации	навыками разработки микропроцессорных приборов, вычислительных модулей измерительно-вычислительных комплексов; навыками работы с научно-технической документацией, технической литературой и другими информационными источниками для решения профессиональных задач
2	Способность проектировать комплексы цифровой аппаратуры для измерения, обработки и отображения параметров, характеризующих движение летательных аппаратов	ПСК-13.1	современные пакеты программ, используемых при моделировании электронных компонентов микропроцессорных систем; методы разработки микропроцессорных модулей измерительно-вычислительных комплексов; методы разработки цифровых каналов передачи	пользоваться пакетами проектирования и моделирования электронных компонентов и симуляторами микропроцессорных систем; пользоваться средствами АРМ проектирования компонентов авионики	навыками разработки эскизного, разделов технического и рабочего проектов микропроцессорных устройств; навыками разработки и отладки программного обеспечения устройств с встроенным микроконтроллером

			информации между подсистемами летательных аппаратов		
3	Способность производить проектирование и модернизацию бортовых и наземных измерительно-вычислительных комплексов на основе принципов унификации, стандартизации и информационных технологий: моделирования, идентификации, оптимизации, технологий цифровых сетей и многопользовательских баз данных	ПСК -13.3	подходы и методы проектирования микропроцессорных средств; схемотехнику типовых структур каналов ввода информации в БЦВМ; методы обеспечения метрологических параметров, обеспечения помехоустойчивости, надежности, живучести измерительно-вычислительных комплексов ЛА. ;	извлекать, накапливать и формализовывать знания предметной области; разрабатывать техническое задание на проектирование; <ul style="list-style-type: none"> • применять на практике современные аппаратные и программные средства управления проектом; 	навыки разработки технического задания на разработку микропроцессорной техники с учетом специфики объектов и специальных условий эксплуатации

3 Содержание и структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	9 семестр
Лекции (Л)	16
Лабораторные работы (ЛР)	16
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	31
Подготовка и сдача экзамена	
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачет

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела
1	Введение. Электронные устройства связи и передачи данных
2	Сообщения, сигналы, методы представления цифровой информации.
3	Средства передачи данных. Многоканальные системы передачи с ЧРК и ВРК
4	Каналы передачи данных. Закрытые и откры-тые среды передачи данных.
5	Стандартные интерфейсы и протоколы обмена. Бортовые интерфейсы ИВК ЛА.
6	Цифровые сети и коммуникационные модули. Сетевые топологии.

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 60% от общего количества аудиторных часов по дисциплине .

Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ
1	3,4,6	Введение в среду построения виртуальных вычислительных сетей.
2	3,4,6	Объединение удаленных узлов на основе концентратора ЛВС
3	3,4,6	Структуризация ЛВС с помощью коммутаторов
4	3,4,6	Маршрутизаторы и применение статических маршрутизаторов в ЛВС

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.