

## Аннотация рабочей программы дисциплины

### Б1.В.04 «Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем»

Направленность (профиль) /

специализация «Интеллектуальные системы и технологии»

Курс 2 Семестр 3 Количество з.е. 5. (180 час., из них – 72,3 часов аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., иной контактной работы 0,3 ч., 72 часов самостоятельной работы, подготовка к экзамену – 35,7ч.)

**Цель дисциплины:** Целью преподавания и изучения дисциплины «Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем» является формирование у магистрантов знаний стандартов, структур и протоколов мобильных компьютерных сетей и формирование умений по разработке приложений сферы интернета вещей (IoT – Internet of Things), и являющегося его подмножеством веба вещей (WoT – WEB of Things). А также освоение принципов, используемых при их проектировании и эксплуатации.

Дисциплина содержит сведения, необходимые для научно-исследовательской и практической работы в области прикладного и системного ПО для встроенных и мобильных систем. Дается введение в такие парадигмы вычислений, как повсеместные вычисления (ubiquitous computing, UbiComp), окружающий интеллект (ambient intelligence, AmI) и Интернет вещей (IoT), которые позволяют создавать окружающие пользователя виртуальные пространства из вычислительных устройств и интеллектуальных сервисов, прививаются практические навыки разработчика повсеместных вычислений.

#### **Задачи дисциплины:**

Основные задачи освоения дисциплины.

Студент должен **знать** стандарты, структуры и протоколы мобильных компьютерных сетей, а также основные понятия, методы, алгоритмы и программные средства для разработки приложений IoT и WoT; **уметь** применять аналитические методы и методы разработки приложений для встроенных и мобильных систем, понимать спецификации микрокомпьютерных контролеров, датчиков и других микросхем; **владеть** технологиями применения специализированных пакетов программ, предназначенных для разработки ПО управления микрочипами, а также способностью углубленного анализа проблем, постановки и обоснования задач научной и проектно-технологической деятельности.

#### **Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Организация и программное обеспечение встроенных и мобильных систем» относится к вариативной части блока Б1 учебного плана. Для изучения дисциплины необходимо знание основ архитектуры вычислительных систем, компьютерных сетей, объектно-ориентированного проектирования и программирования, теории графов, теории вероятностей и математической статистики. Знания, получаемые при изучении дисциплины, используются при работе над магистерской диссертацией.

#### **Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):**

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине ( <i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i> )
--------------------------------	--

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
<b>ПК-6. Способность проектировать распределенные информационные системы, их компоненты и протоколы их взаимодействия, собирать, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, необходимые для проектной и производственно-технологической деятельности; способность к разработке новых алгоритмических, методических и технологических решений в конкретной сфере профессиональной деятельности</b>	
ПК-6.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем	Знает основные принципы построения архитектур встроенных и мобильных систем, методы научных исследований и инструменты для систематизации результатов
ПК-6.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий	Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области встроенных и мобильных систем на основе стандартизированных платформ
ПК-6.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы	Имеет практический опыт составления технического задания на разработку встроенных и мобильных систем
<b>ПК-7. Способностью проектировать трансляторы и интерпретаторы языков программирования; сетевые службы; основные компоненты операционных систем; вспомогательные и специализированные языки программирования и языки представления данных</b>	
ПК-7.1. Знает основы проектирования и элементы архитектурных решений информационных систем	Знает основные принципы построения архитектур встроенных и мобильных систем, методы научных исследований и инструменты для систематизации результатов
ПК-7.2. Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области информационных технологий	Умеет применять в практической деятельности профессиональные стандарты в области разработки встроенных и мобильных систем на основе стандартизированных платформ
ПК-7.3. Имеет практический опыт составления технического задания на разработку информационной системы; практический опыт оценки качества, надежности и эффективности информационной системы в конкретной профессиональной сфере	Имеет практический опыт составления технического задания на разработку встроенных и мобильных систем, практический опыт оценки качества, надежности и эффективности разработанной информационной системы в сфере разработки встроенных и мобильных систем.
<b>ПК-8. Способность к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно- программными комплексами</b>	
ПК-8.1. Знает методику установки и администрирования программных систем	Знает методику установки и администрирования программных встроенных и мобильных систем.
ПК-8.2. Умеет реализовывать техническое сопровождение информационных систем	Умеет реализовывать техническое сопровождение встроенных и мобильных систем
ПК-8.3. Имеет практический опыт разработки и интеграции информационных систем с использованием аппаратно- программных комплексов	Имеет практический опыт разработки и интеграции информационных мультиагентных систем с использованием аппаратно- программных комплексов
<b>ПК-9. Способность применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии</b>	
ПК-9.1. Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных	Знает современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, реализованные в базовых возможностях встроенных и мобильных платформы.
ПК-9.2. Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии	Умеет реализовывать численные методы решения прикладных задач в профессиональной сфере деятельности, пакеты программного обеспечения, операционные системы, электронные библиотеки, сетевые технологии для реализации встроенных и мобильных.

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-9.3. Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем	Имеет практический опыт разработки интеграции информационных систем, реализующих встроенные и мобильные системы.

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре магистратуры (очная форма)

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	КСР	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Введение в повсеместные вычисления и Интернет вещей.	24	8		8	8
2.	Сервисы Интернет и MAN для мобильных абонентов. Взаимная интеграция сетей и телекоммуникаций	30	10		10	10
3.	Стандарты, структуры и протоколы мобильных сетей	24	4		2	18
4.	Вопросы практической разработки приложений IoT и WoT. Математические модели мобильных сетей.	64	12		16	36
5.	Обзор изученного материала, подведение итогов		2			
6.	Контроль	35,7				
	<i>Итого:</i>	179,7	36		36	72
	<i>ИКР</i>	0,3				
	<i>Итого по дисциплине:</i>	180				

Примечание: Л – лекции, КСР – контрольные и самостоятельные работы, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**Курсовые проекты или работы:** не предусмотрены

**Вид аттестации:** экзамен.

Автор Приходько Т.А. – кандидат технических наук, доцент кафедры вычислительных технологий \_\_\_\_\_