

## **Аннотация дисциплины**

### **«Измерительно-вычислительные комплексы»**

Дисциплина «Измерительно-вычислительные комплексы» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 12.04.01 Приборостроение, магистерская программа «Гидроакустика», входит в число обязательных дисциплин (модули) базовой части учебного плана. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Общая трудоемкость дисциплины «Измерительно-вычислительные комплексы» составляет 4 з.е. (144 часа).

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), (18 часов), (18 часов), самостоятельная работа студентов (54 часа). Форма промежуточной аттестации: экзамен в 1 семестре.

Дисциплина «Измерительно-вычислительные комплексы» строится таким образом, чтобы на аудиторных занятиях обеспечить условия для практического освоения материала (предусмотрены практические занятия).

Дисциплина связана с изученными на бакалавриате дисциплинами, такими как «Информатика в приборостроении», «Основы автоматического управления», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Электроника и микропроцессорная техника», «Аналоговые и цифровые устройства».

Дисциплина включает в себя следующие модули: структура и функциональная организация измерительно-вычислительных комплексов (ИВК); математическое описание и алгоритмы работы приборных интерфейсов; принципы работы, алгоритмы и программное обеспечение ИВК; перспективы развития ИВК.

**Цели освоения дисциплины:** подготовка магистров способных создавать и эксплуатировать измерительно-вычислительные комплексы (ИВК), предназначенные для получения, регистрации и обработки информации об окружающей среде, технических и биологических объектах, владеющих программным обеспечением и информационно-измерительными технологиями.

#### **Задачи:**

1. Знание основ теории построения информационно-измерительных систем.

2. Знание основных приборных интерфейсов, используемых при создании ИВК для автоматизации, контроля и управления процессами и объектами.

3. Знание основ схемотехники ИВК.

4. Знание основ компьютерных технологий программирования ИВК.

Для успешного изучения дисциплины «Измерительно-вычислительные комплексы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к проведению измерений и исследованию различных объектов по заданной методике;
- способность к наладке, настройке, юстировке и опытной проверке приборов и систем.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные и профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<b>ОК-8</b> Способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, математизации и прогнозированию	Знает	организацию и алгоритмы работы ИИС на базе приборных интерфейсов. математические средства описания интерфейсов, Программное обеспечение ИВК и принципы проектирования ИВК. ИВК на базе КОП. Алгоритм работы ИВК. Системный интерфейс компьютера.
	Умеет	собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
	Владеет	принципами проектирования ИВК, программным обеспечением ИВК, методами собирать, обрабатывать, обобщать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования
<b>ПК-1</b> Способность к построению математических моделей объектов исследования и выбору численного метода их моделирования, разработке нового или выбор готового алгоритма решения задачи	Знает	основные методы теории построения ИВК
	Умеет	правильно применять численные методы при проектировании ИВК
	Владеет	навыками создания алгоритмов управления ИВК

ПК-2 Способность и готовностью к выбору оптимального метода и разработке программ экспериментальных исследований, проведению измерений с выбором технических средств и обработкой результатов	Знает	основные методы построения ИВК
	Умеет	разрабатывать программы экспериментальных исследований
	Владеет	навыками проведения измерений с выбором технических средств и обработкой результатов
ПК-11 Способность к проектированию, разработке и внедрению технологических процессов и режимов производства, контролю качества приборов, систем и их элементов	Знает	основные технологические процессы и режимы производства теории построения ИВК
	Умеет	контролировать качество приборов, систем и их элементов
	Владеет	навыками создания ИВК для контроля качества приборов, систем и их элементов
ПК-17 Способность к разработке измерительно-вычислительных комплексов с целью автоматизации управления процессами производства и эксплуатации приборов и систем.	Знает	основные методы построения ИВК
	Умеет	правильно применять отечественное и зарубежное оборудование при компоновке ИВК
	Владеет	навыками создания ИВК при проектировании автоматизированных систем управления процессами производства и эксплуатации приборов и систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Измерительно-вычислительные комплексы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: дискуссия, диспут на занятии.