

## **Аннотация дисциплины «Аппаратные и программные средства систем управления»**

Дисциплина «Аппаратные и программные средства систем управления» разработана для студентов 2 курса магистратуры в соответствии с требованиями ОС ВО ДВФУ по направлению подготовки 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств», профиля «Автоматизация технологических процессов и производств (в промышленности)» программы магистратуры.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Аппаратные и программные средства систем управления» входящей в дисциплины по выбору вариативной части Учебного плана Б1.В.ДВ.2.1, составляет 12 зачетных единиц, 432 часа. Учебным планом предусмотрены: лекционные занятия 18 часов в 3 семестре, лабораторные работы 54 часа (18 часов в 3 семестре и 36 часов в 4 семестре), практические занятия 72 часа (36 часов в 3 семестре и 36 часов в 4 семестре), самостоятельная работа студентов 288 часов (по 144 часа в 3 и 4 семестрах). Формы контроля: зачёт в 3 семестре и экзамен в 4 семестре. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестре.

Дисциплина «Аппаратные и программные средства систем управления» логически и содержательно связана с такими обеспечивающими курсами, как «Моделирование объектов и систем промышленной автоматизации», «Современная теория управления», «Проектирование промышленного оборудования», «Программное управление оборудованием» и др.

**Целью** дисциплины является обеспечение уровня знаний, позволяющего проектировать вновь создаваемые, модернизировать существующие, исследовать и эксплуатировать аппаратную и программную части систем управления промышленными объектами, в первую очередь применительно к автоматизированному электроприводу, как наиболее распространённому средству управления движением в технических системах.

**Задачи**, которые решаются для достижения указанной цели: изучение основных аппаратных средств подсистем автоматизированных приводов,

изучение математических моделей (в том числе нелинейных) аппаратных средств автоматизированных приводов, синтез элементов и структуры приводов заданного качества.

Дисциплина «Аппаратные и программные средства систем управления» относится к дисциплинам специализации в области автоматизации технологических процессов и производств в промышленности. Дисциплина базируется на знаниях и навыках, полученных студентами в основном в следующих дисциплинах: Модельно-ориентированное исследование промышленных объектов и систем, Современная теория управления, Программное управление оборудованием.

Для успешного изучения дисциплины «Аппаратные и программные средства систем управления» у обучающихся магистрантов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

способностью выполнять анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции, метрологического и нормативного обеспечения производства, стандартизации и сертификации с применением надлежащих современных методов и средств анализа; исследовать причины брака в производстве и разрабатывать предложения по его предупреждению и устранению (ПК-9);

способностью разрабатывать научно-технический эксперимент и проводить испытания, в том числе дистанционно с использованием Центров коллективного пользования и облачных сетевых ресурсов (ПК-23).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и	Знает	действующие стандарты оценки процессов. методические и нормативные документы, техническую документацию в области

нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств, в том числе жизненному циклу продукции и ее качеству, руководить их созданием (ОПК-3);		автоматизации технологических процессов и производств
	Умеет	руководить созданием методических и нормативных документов, технической документации
	Владеет	способностью разрабатывать (на основе действующих стандартов) методические и нормативные документы, техническую документацию в области автоматизации технологических процессов
способностью осуществлять модернизацию и автоматизацию действующих и проектирование новых автоматизированных и автоматических производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства, разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения (ПК-7)	Знает	основы автоматизированных средств и систем технологической подготовки производства
	Умеет	разрабатывать и практически реализовывать средства и системы автоматизации и управления различного назначения
	Владеет	навыком пуско-наладки, настройки аппаратных средств управления приводами машиностроительного оборудования.
способностью разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемой продукции, производственных и технологических процессов, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления, проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов (ПК-18)	Знает	принцип действия, конструкции аппаратных средств систем управления приводами и систем в целом
	Умеет	проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством
	Владеет	навыком проектирования аппаратных средств управления приводами машиностроительного оборудования
способностью проводить математическое моделирование процессов,	Знает	математические модели отдельных элементов аппаратных средств систем управления приводами и систем в целом

оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления (ПК-19)	Умеет	анализировать и синтезировать системы управления приводов станков и обрабатывающих центров, в том числе с использованием математического моделирования
	Владеет	навыком исследования аппаратных средств управления приводами машиностроительного оборудования.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Аппаратные и программные средства систем управления» применяют следующие методы активного/ интерактивного обучения: «Лекция с запланированными ошибками (2 час.)»; «Лекция-диалог (4 час.)»; метод интерактивного обучения: «Метод селекции отличительных признаков» (30 часов).