

Аннотация дисциплины «Средства автоматизации и управления»

Дисциплина «Средства автоматизации и управления» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)», относится к дисциплинам выбора вариативной части учебного плана (Б1.В.ДВ.8.1).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Для успешного освоения дисциплины студент должен обладать навыками работы с технической литературой и вычислительной техникой. Дисциплина «Средства автоматизации и управления» логически и содержательно связана с такими курсами, как: «Информатика в технологических процессах», «Прикладная механика», «Электротехника и электроника», «Вычислительные машины, системы и сети», «Теория автоматического управления», «Программирование и алгоритмизация», «Электрические машины и аппараты», «Оборудование автоматизированного машиностроительного производства», «История отрасли».

Целью дисциплины является обеспечение уровня знаний, позволяющего проектировать вновь создаваемые, модернизировать существующие, исследовать и эксплуатировать аппаратные средства систем управления автоматизированных приводов (электрических, электрогидравлических, электропневматических) машиностроительного оборудования.

Для достижения указанной цели решаются следующие основные **задачи**: 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.

Для успешного изучения дисциплины «Средства автоматизации и управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-2);
- способностью использовать современные информационные технологии, технику, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способностью участвовать в работах по моделированию продукции, технологических процессов, производств, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством с использованием современных средств автоматизированного проектирования, по разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем автоматизации и управления процессами (ПК-19);
- способностью участвовать в разработке новых автоматизированных и автоматических технологий производства продукции и их внедрении, оценке полученных результатов, подготовке технической документации по автоматизации производства и средств его оснащения (ПК-33).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются элементы следующих профессиональных компетенций:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
---------------------------------------	---------------------------------------

<p>(ПК-9) способностью определять номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению, устанавливать оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и выполнять проверку и отладку систем и средств автоматизации технологических процессов, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, а также их ремонт и выбор; осваивать средства обеспечения автоматизации и управления</p>	Знает	принцип действия, конструкции, математические модели отдельных элементов аппаратных средств систем управления приводов и систем в целом, номенклатуру параметров продукции и технологических процессов ее изготовления, подлежащих контролю и измерению
	Умеет	анализировать и синтезировать системы управления приводов станков и обрабатывающих центров, в том числе с использованием математического моделирования
	Владеет	опытом пуско-наладки аппаратных средств управления приводами машиностроительного оборудования, контроля, диагностики, испытаний, управления процессами, способностью разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством
<p>(ПК-10) способностью проводить оценку уровня брака продукции, анализировать причины его появления, разрабатывать мероприятия по его предупреждению и устранению, по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления</p>	Знает	оценку уровня брака продукции, методы анализа причин его появления, мероприятия по его предупреждению и устранению
	Умеет	проводить мероприятия по совершенствованию продукции, технологических процессов, средств автоматизации и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, систем экологического менеджмента предприятия, по сертификации продукции, процессов, средств автоматизации и управления
	Владеет	опытом настройки и исследования аппаратных средств управления приводами машиностроительного оборудования
<p>(ПК-11) способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств, управлением процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством, инструкций по эксплуатации оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием</p>	Знает	инструкции по эксплуатации станков и оборудования, средств и систем автоматизации, управления и сертификации и другой текстовой документации, входящей в конструкторскую и технологическую документацию, в работах по экспертизе технической документации, надзору и контролю за состоянием технологических процессов
	Умеет	проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления с использованием современных технологий научных исследований, тестировать алгоритмическое и программное обеспечение
	Владеет	опытом проектирования аппаратных средств

технологических процессов, систем, средств автоматизации и управления, оборудования, выявлению их резервов, определению причин недостатков и возникающих неисправностей при эксплуатации, принятию мер по их устранению и повышению эффективности использования		управления приводами машиностроительного оборудования, станков и роботов, способностью участвовать: в разработке планов, программ, методик, связанных с автоматизацией технологических процессов и производств.
---	--	---

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Средства автоматизации и управления» применяют следующие методы активного/ интерактивного обучения: «Лекция с запланированными ошибками»; «Лекция-диалог»; «Метод селекции отличительных признаков».