

Аннотация дисциплины «Автоматизация промышленных установок»

Дисциплина «Автоматизация промышленных установок» 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 «Автоматизация промышленных установок» входящей в дисциплины по выбору вариативной части Учебного плана Б1.В.ДВ.2.2, 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 «Автоматизация промышленных установок» 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 изучения дисциплины является приобретение студентами практических навыков в области синтеза и анализа систем управления реального времени, применения информационных технологий, математических методов, методик и алгоритмов идентификации и моделирования.

Задачи, которые решаются для достижения указанной цели:

сформировать у студентов умение составлять техническое задание на новую разработку системы управления, выбрать ее аппаратную основу,

выбрать стандартные программно-математические средства или составить задание на разработку необходимого программно-математического обеспечения.

Дисциплина «Автоматизация промышленных установок» 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 «Автоматизация промышленных установок» 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):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
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 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	подходы, методы и инструментальные средства исследования систем реального времени, используемые в различных областях практической деятельности
	Умеет	применять знания для проектирования и сопровождения программного обеспечения автоматических систем управления реального времени.
	Владеет	инструментальными средствами для проектирования, исследования, анализа и настройки систем автоматического управления.
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	особенности сопряжения аппаратных и программных средств (ЦАП/АЦП, дискретные входы/выходы, счетчики, ШИП), функционирующих в режиме реального времени в замкнутом контуре системы автоматического управления.
	Умеет	проводить анализ, синтез и оптимизацию процессов автоматизации, управления производством
	Владеет	способностью разрабатывать средства и системы автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством на основе проблемно-ориентированных методов
способностью проводить математическое моделирование процессов, оборудования, средств и	Знает	основные программные среды для исследования систем, функционирующих в режиме реального времени (QNX, MATLAB, LabVIEW), знать их специфику 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)		отличительные особенности
	Умеет	разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления
	Владеет	способностью 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

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Автоматизация промышленных установок» 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).