

Аннотация к дисциплине

Название модуля		Теория автоматического управления							
Номер					Академический год		семестр		8
Кафедра		86 АСУ	Программа		15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств. Профиль – технология машиностроения				
Гарант модуля		Горбушин Алексей Геннадьевич, канд.пед.наук, доцент							
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Целью изучения дисциплины является формирование у студентов комплекса знаний автоматического управления при выполнении проектно-конструкторских работ и в процессе освоения других общеинженерных и специальных дисциплин.</p> <p>Задачами изучения дисциплины являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ознакомление со средствами и методами обработки информации при использовании работ по диагностике состояния объекта; - изучение методов и алгоритмов автоматического управления в системе машиностроительного производства; - освоение теории автоматического управления в целях практического использования при поиске технических решений при эксплуатационной деятельности; - приобретение навыков работы с автоматическими устройствами и умения их использовать для решения различных инженерных задач оснащения технологических процессов. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p>знать: принципы автоматического управления, основные характеристики, методы анализа оптимальных систем;</p> <p>уметь: выполнять работы по настройке и обслуживанию систем машиностроительных производств;</p> <p>владеть: методами измерения эксплуатационных характеристик;</p> <p>приобрести опыт: по обслуживанию средств машиностроительного производства.</p> <p>Основные темы</p> <p>Классификация систем управления (СУ). Модели вход-выход. Устойчивости, инвариантности, чувствительности, управляемости и наблюдаемости; качество переходных процессов в линейных СУ; задачи и методы синтеза линейных СУ; линейные дискретные модели СУ. Нелинейные модели СУ. Модели и характеристики случайных сигналов. Задачи оптимального управления, критерии оптимальности</p> <p>Практические работы</p> <p>Получение частотных характеристик. Определение устойчивости. Построение фазовой траектории. Методы синтеза СУ. Анализ оптимальных СУ</p> <p>Лабораторные работы</p> <p>Линейные непрерывные модели. Анализ основных свойств линейных СУ. Нелинейные модели СУ. Линейные стохастические модели СУ. Оптимальные системы управления</p>							
Основная литература		<p>1. Егоркин, О. В. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : методические указания к выполнению расчетно-графической работы по дисциплине «Теория автоматического управления» для студентов направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» / О. В. Егоркин, Н. В. Назарова. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Вузовское образование, 2018. — 59 с. — 978-5-4487-0184-9. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73607.html</p> <p>2. Барметов, Ю. П. Теория автоматического управления. Лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. П. Барметов, Е. А. Балашова, В. К. Битюков ; под ред. В. К. Битюков. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2017. — 208 с. — 978-5-00032-293-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/74020.html</p>							
Технические средства		<p>Проекционная аппаратура для презентации лекции. Лабораторные работы проводятся в лабораториях "Информатики" и "Автоматизированных систем управления", оснащенных ПК типа IBM с процессорами Pentium и выше.</p> <p>Перечень используемых программных продуктов: MS Office, Open Office, система MATCAD, Maxima.</p>							
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении модуля							
Общепрофессиональные		<p>ПК-12 - способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа</p> <p>ПК-16 - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>							
Зачетных единиц		3	Форма проведения занятий		Лекции	Практ. занятия	Лабор. работы	Самост. работа	
				Всего часов	14	6	10	76	
Виды контроля	Диф.зач/зач/экза	КП/КР	Условие зачета модуля	Получение оценки «зачтено»		Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к Лек, ПЗ, ЛР, зач., экз.		
формы	Зачет	нет	Условие экзамена модуля						
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения модуля						Информатика, математика, физика			