

Название дисциплины		Теория автоматического управления				
Номер		<i>Академический год</i>			<i>семестр</i>	9
Кафедра		<i>Программа</i>		15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» (уровень бакалавриата), профиль «Технология машиностроения»		
Составитель		Сентяков К.Б., к.т.н., доцент, Давыдов И.А., к.т.н., доцент				
Цели и задачи дисциплины, основные темы		<p>Цели: изучение принципов построения и функционирования систем автоматического управления, применяемых в технологических процессах и оборудовании машиностроительного производства, способов достижения работоспособности и заданного качества этих систем.</p> <p>Задачи: изучение принципов управления объектами, функциями и задачами автоматических и автоматизированных систем управления; дать информацию о свойствах объектов управления, методах математического описания динамических систем, алгоритмах управления, системах управления и методах их анализа и параметрического синтеза; научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при выборе структуры автоматической системы управления, алгоритмов работы регуляторов, критериев качества управления.</p> <p>Знания: Основы технического регулирования, методологические основы функционирования, моделирования и синтеза САУ; основные методы анализа САУ во временной и частотной областях, способы синтеза САУ; типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем.</p> <p>Умения: Строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления. Проводить анализ САУ, оценивать статические и динамические характеристики. Рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять: анализ ее устойчивости, синтез регулятора. Разрабатывать алгоритмы централизованного контроля координат технологического объекта. Рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту.</p> <p>Навыки: владеть навыками построения систем автоматического управления системами и процессами. Навыки работы с программной системой для математического и имитационного моделирования. Навыки наладки, настройки, регулировки, обслуживания технических средств и систем управления.</p> <p>Лекции (основные темы): Основные понятия и определения. Классификация САУ. Динамика и статика элементов САУ. Временные характеристики элементов САУ. Типовые звенья САУ. Передаточная функция. Математическое описание САУ. Автоматические регуляторы в системах управления. Устойчивость САУ. Оценка качества переходного процесса. Частотные характеристики.</p> <p>Практические работы: Анализ элементов системы автоматического управления. Анализ системы автоматического управления. Определение оптимального параметра системы управления. Частотный анализ системы управления. Моделирование работы системы управления.</p> <p>Лабораторные работы: Построение и исследование структурных схем САУ в среде имитационного моделирования VisSim. Моделирование и исследование типовых звеньев в VisSim. Моделирование и исследование автоматических регуляторов в VisSim.</p>				
Основная литература		<p>Тяжев, А. И. Теория автоматического управления [Электронный ресурс] : учебник / А. И. Тяжев. — Электрон. текстовые данные. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 164 с. — 978-5-904029-64-7. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71889.html</p> <p>Федотов, А. В. Основы теории автоматического управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. В. Федотов. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 278 с. — 978-5-4486-0570-3. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/83344.html</p>				
Технические средства		Учебные аудитории для проведения занятий лекционного, семинарского и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, для самостоятельной работы студентов.				
Компетенции		Приобретаются студентами при освоении дисциплины				
Общекультурные		ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности				
Зачетных единиц	3	Форма проведения занятий	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
		Всего часов - 108	4	4	4	96
Виды контроля	Диф.зач /зач/ экз	КП/КР	Условие зачета дисциплины	Получение оценки – «зачтено»	Форма проведения самостоятельной работы	Подготовка к практическим/ лабораторным занятиям, зачету; выполнение заданий СР
формы	Зачет	нет				
Перечень модулей, знание которых необходимо для изучения дисциплины			Математика, Информатика, Математическое моделирование технологических процессов в машиностроении, Алгоритмизация и прикладное программирование, Электроника и электротехника, Оборудование машиностроительных производств			