

## Аннотация дисциплины «Теория автоматического управления»

Дисциплина «Теория автоматического управления» разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, профиль: «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)».

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 90 часа, лабораторные работы 54 часа, практические занятия 54 часа, самостоятельная работа студентов 126 часов. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5,6 семестре.

Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к базовой части блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана.

Изучая общие вопросы, дисциплина «Теория автоматического управления» является логической основой при освоении дисциплин Моделирование систем и процессов, Технологические процессы и производства, Технические средства автоматизации, Интегрированные системы проектирования и управления, Автоматизация технологических процессов и производств, Проектирование автоматизированных систем.

Дисциплина базируется на знаниях и навыках, полученных студентами в основном в следующих дисциплинах и их разделах.

*Математика:* линейная алгебра; векторный анализ; линейные дифференциальные уравнения; интегралы; ряды Тейлора и Фурье; основы теории функций комплексного переменного; интегральные преобразования Лапласа и Фурье; основы математической физики; вероятность и статистика; вариационное исчисление и оптимальное управление; численные методы.

*Информатика:* персональный компьютер, его структура и средства программного обеспечения; средства и алгоритмы представления, хранения и обработки текстовой и числовой информации; сети и распределенная обработка информации; ЭВМ как управляющее устройство; средства MicrosoftOffice и навыки работы с ними.

*Физика:* физические основы механики; электричество и магнетизм.

*Общая электротехника и электроника:* теория и методы анализа линейных цепей; переходные процессы в линейных цепях; нелинейные электрические и магнитные цепи; дискретные цепи и их характеристики; ПО для расчета электрических цепей; усилительные каскады переменного и постоянного тока; частотные и переходные характеристики; обратные связи в усилительных устройствах; операционные и решающие усилители; активные фильтры.

*Программирование и основы алгоритмизации:* синтаксис и семантика алгоритмического языка программирования; структурное и модульное программирование; проектирование программных алгоритмов; методы и средства объектно-ориентированного программирования.

**Целью** освоения дисциплины является формирование у студентов знаний и умений анализа и синтеза систем автоматического регулирования и управления.

**Задачи дисциплины:**

- изучение методов анализа систем автоматического управления;
- изучение методов синтеза систем автоматического управления.

Для успешного изучения дисциплины «Теория автоматического управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-3);
- способность проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом их результатов, составлять описания выполненных исследований и подготавливать данные для разработки научных обзоров и публикаций (ПК-20).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-8) способность выполнять работы по автоматизации технологических	3 нает	принципы управления регулирования; критерии

<p>процессов и производств, их обеспечению средствами автоматизации и управления, готовностью использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством</p>		устойчивости и показатели качества автоматических систем;
	Умеет	<p>анализировать динамические и статические свойства автоматических систем и их элементов;</p> <p>формулировать требования к качеству проектируемых автоматических систем.</p>
	Владеет	<p>методами анализа и синтеза динамических систем с использованием типовых пакетов прикладных программ.</p>
<p><b>(ПК-11)</b> способность 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 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</p>	Знает	<p>методы математического описания автоматических систем;</p>
	Умеет	<p>самостоятельно разбираться в принципах действия и структуре автоматических систем</p>
	Владеет	<p>способностью разрабатывать конструкторско-технологическую документацию</p>
<p><b>(ПК-16)</b> способностью участвовать во внедрении и корректировке технологических процессов, средств и систем автоматизации, управления, контроля, диагностики при подготовке производства новой продукции и оценке ее конкурентоспособности</p>	Знает	<p>основные элементы автоматических систем.</p>
	Умеет	<p>формулировать требования к качеству проектируемых автоматических систем</p>
	Владеет	<p>навыками моделирования продукции</p>

Для формирования вышеуказанных компетенций применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: лекция - беседа, лекция - конференция, мозговой штурм.