

Аннотация дисциплины **«Адаптивные системы управления»**

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 15.03.06 Мехатроника и робототехника, по профилю «Мехатроника и робототехника», входит в вариативную часть Блока 1 Дисциплины (модули) учебного плана, является дисциплиной по выбору (индекс Б1.В.ДВ.6.2).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 144 часа (4 зачётные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (33 часа), практические занятия (33 часа) и самостоятельная работа студента (42 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре. Форма контроля – экзамен.

Дисциплина «Адаптивные системы управления» опирается на уже изученные дисциплины, такие как «Математика», «Математические основы теории автоматического управления», «Теория автоматического управления». Дисциплина изучает особенности формирования математических моделей, исследования устойчивости и качества самонастраивающихся и адаптивных систем.

Целью дисциплины является изучение основных методов и подходов теории автоматического управления, необходимых при анализе и синтезе специальных (экстремальных и самонастраивающихся) систем управления, а также развитие практических навыков в указанных областях.

Задачи дисциплины:

- Изучение математических моделей специальных систем управления.
- Изучение методов анализа и синтеза адаптивных систем.
- Понимание основных преимуществ и областей применения различных типов специальных систем управления.

Для успешного изучения дисциплины «Адаптивные системы управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции: способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики (ОПК-1).

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|--|--------------------------------|---|
| (ПК-12) способностью производить расчеты и проектирование отдельных устройств и подсистем мехатронных и робототехнических систем с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматизации, измерительной и вычислительной техники в соответствии с техническим заданием | Знает | Физические законы и математический аппарат, необходимые для решения поставленных задач |
| | Умеет | Применять математический аппарат, необходимый для решения поставленных задач |
| | Владеет | Методами и средствами выявления естественной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности на основе соответствующего физико-математического аппарата |
| (ПК-1) способностью составлять математические модели мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных элементов и модулей, включая информационные, электромеханические, гидравлические, электрогидравлические, электронные устройства и средства вычислительной техники | Знает | Основы численных методов решения дифференциальных уравнений, конечных и вероятностных автоматов, систем массового обслуживания, сетей Петри. Современные информационные технологии представления результатов. |
| | Умеет | Составлять математические модели различных технических систем и их элементов. Применять современные технические средства для моделирования объектов и представления результатов |
| | Владеет | Методами моделирования систем и их отдельных модулей, а также навыками грамотного изложения результатов выполненной работы |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Адаптивные системы управления» применяются следующие методы активного обучения: «практическое занятие – развернутая беседа» с обсуждением решенной задачи, «диспут на лекции».