

## แผนการสอนวิชา 240-380 หลักการหุ่นยนต์ (Principle of Robotics)

### รายละเอียดของวิชา

เป็นวิชาเลือก มีจำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต ซึ่งทำการสอนโดยการบรรยาย สัปดาห์ละ 3 ชั่วโมง รวมทั้งสิ้น 45 หน่วยชั่วโมง

### ระยะเวลาทำการสอน

เริ่มการสอน 7 มิถุนายน 2547

สิ้นสุดการสอน 24 กันยายน 2547

### ผู้สอน

ดร. ธเนศ เคารพพงศ์ [kthanate@coe.psu.ac.th](mailto:kthanate@coe.psu.ac.th)

### นักศึกษาที่เรียน

ปริญญาตรี ชั้นปีที่ 3 ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

### เนื้อหาวิชา

ลำดับที่	เนื้อหา	ระยะเวลา
1	Introduction	1
2	Components and Subsystems	2
3	Object location -Cartesian coordinates -Two-dimension transformation -Three-dimension transformation -Coordinate frames -Relative transformation -General transformation -General orientation transformation -Inverse transformation -Object location -Transformation graphs -Programming -Example	8
	Quiz 1	

4	Kinematic : Manipulator Position -Joints -links -General links -Assignment of coordinate frames -Trigonometric solution - <b>A</b> matrix -Homogeneous transformations -Direct kinematics -Vector solution -Solving the general orientation transform -Inverse kinematics -Redundancy and degeneracies -Programming -Example	12
	Midterm	23
5	Kinematic : Manipulator Motion -Derivatives -linear velocity of a rigid body -Acceleration of a rigid body -Differential motion -The manipulator Jacobian -Singularities -Programming -Example	8
	Quiz 3	
6	Mobile robots -Kinematic modelling of wheeled robots -Models of walking -Navigation -Example	10
	Quiz 4	

7	Sensor, Measurement and Perception -Sensing hierarchy -Computer interfaces -Classification -Internal sensors -External sensors -Location -Vision	4
	Final	22

การประเมินผล

#### 1. การแบ่งคะแนน

คะแนนที่เก็บ	Mid term
การทดสอบกลางภาค	25
การทดสอบปลายภาค	45
การทดสอบย่อยในชั้นเรียนและ assignment	30
รวม	100

#### 2. หลักในการประเมิน

เป็นการพิจารณาจากคะแนนตามเกณฑ์ดังนี้

เกรด A คะแนนมากกว่าร้อยละ 80

เกรด B คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 70-79

เกรด C คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 60-69

เกรด D คะแนนอยู่ระหว่างร้อยละ 50-59

เกรด E คะแนนน้อยกว่าร้อยละ 50

เอกสารอ้างอิง

1. Phillip John McKerrow, Introduction to Robotics, Addison-Wesley Publishers Ltd., 1991.