

โครงการหลักสูตรควบระดับปริญญาตรี 2 ปริญญา
(Dual Bachelor's Degree Program)
ฉบับปรับปรุง พ.ศ.2563

ส่วนงานวิชาการที่ 1 ภาควิชานาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี
วิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ส่วนงานวิชาการที่ 2 คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

1. ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ปริญญาที่หนึ่ง

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Smart Materials Technology)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Smart Materials Technology)

ปริญญาที่สอง

ชื่อเต็ม (ภาษาอังกฤษ) : Bachelor of Engineering (Robotics and AI Engineering)

ชื่อย่อ (ภาษาอังกฤษ) : B.Eng. (Robotics and AI Engineering)

การเทียบหน่วยกิต (ถ้ามี)

-

2. ระยะเวลาในการศึกษา

4 ปี

3. ภาษาที่ใช้

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....

หลักสูตรปริญญาที่สอง

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทย

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาอังกฤษ

หลักสูตรจัดการศึกษาเป็นภาษาไทยและภาษาต่างประเทศ (ระบุภาษา).....

4. อัตราค่าธรรมเนียมการศึกษา

120,000 บาทต่อคนต่อภาคการศึกษา

5. รายชื่อคณะกรรมการบริหารโครงการ

ชื่อ-สกุล (ระบุตำแหน่งทางวิชาการ)	
1. รองอธิการบดีฝ่ายวิชาการ	ประธาน
2. คณบดีวิทยาลัยเทคโนโลยีและนวัตกรรมวัสดุ	กรรมการ
3. คณบดีคณะวิศวกรรมศาสตร์	กรรมการ
4. ประธานหลักสูตร Smart Materials Technology	กรรมการ
5. ประธานหลักสูตร Robotics and AI	กรรมการ
6. หัวหน้าภาควิชานาโนวิทยาและนาโนเทคโนโลยี	กรรมการ
7. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ คณะวิศวกรรมศาสตร์	กรรมการ
8. รองคณบดีฝ่ายวิชาการ วิทยาลัยฯ	กรรมการและเลขานุการ

7. สถานที่จัดการเรียนการสอน

- สถานที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (กรุงเทพฯ)
- สถานที่ตั้งสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (วิทยาเขตชุมพรเขตรอุดมศักดิ์)
- นอกสถานที่ตั้ง ได้แก่

8. รายวิชาที่นักศึกษาทั้ง 2 หลักสูตรจะต้องศึกษามีดังนี้

โครงสร้างหลักสูตร และรายวิชา

8.1 โครงสร้างหลักสูตร

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง			หลักสูตรปริญญาที่สอง		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต	หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	84	หน่วยกิต	หมวดวิชาเฉพาะ	95	หน่วยกิต
Fundamental Subjects	42	หน่วยกิต	Fundamental Subjects	39	หน่วยกิต
Elective Mandatory Subjects			Core Courses	20	หน่วยกิต
	21	หน่วยกิต	Elective Mandatory Subjects		
				18	หน่วยกิต
Elective Subjects	15	หน่วยกิต	Elective Subjects	12	หน่วยกิต
Alternative Subjects	6	หน่วยกิต	Alternative Subjects	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต	หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	120	หน่วยกิต	หน่วยกิตรวม	131	หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตรควบ 2 ปริญญา		
หมวดวิชาศึกษาทั่วไป	30	หน่วยกิต
หมวดวิชาเฉพาะ	116	หน่วยกิต
Fundamental Subjects + Core Courses	59	หน่วยกิต
Elective Mandatory Subjects.	36	หน่วยกิต
Elective Subjects	15	หน่วยกิต
Alternative Subjects	6	หน่วยกิต
หมวดวิชาเลือกเสรี	6	หน่วยกิต
หน่วยกิตรวม	152	หน่วยกิต

8.2 หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

หลักสูตรปริญญาที่ 1

- ใช้ฉบับปี พ.ศ. 2557
- ใช้ฉบับปี พ.ศ. 2559
- อื่นๆ (ระบุ) International Program

หลักสูตรปริญญาที่ 2

- ใช้ฉบับปี พ.ศ. 2557
- ใช้ฉบับปี พ.ศ. 2559
- อื่นๆ (ระบุ) International Program

8.3 รายวิชาที่เหมือนกันทั้ง 2 หลักสูตร ในหมวดวิชาเฉพาะ

รหัสวิชา	ชื่อรายวิชา	จำนวนหน่วยกิต
01006710	INTRODUCTION TO CALCULUS	3 (3-0-6)
01006711	ADVANCED CALCULUS	3 (3-0-6)
01416301	DIFFERENTIAL EQUATIONS AND MATRIX ALGEBRA	3 (3-0-6)
01416308	KINEMATICS AND DYNAMICS	3 (3-0-6)
01416309	ENGINEERING 3D DRAWING	3 (2-2-5)
01416312	ELECTRIC CIRCUIT AND ELECTRONICS	3 (3-0-6)
01416303	INTRODUCTION TO ROBOTICS	3 (3-0-6)
01416304	FEEDBACK CONTROL	3 (3-0-6)
01416305	ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
01416306	SAFETY AND STANDARDIZATION IN RAI	3 (3-0-6)
หน่วยกิตรวม		30

8.4 รายวิชาที่มีเนื้อหาเทียบเคียงกัน

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง			หลักสูตรปริญญาที่สอง		
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
01416307	PHYSICS 1	3 (2-3-8)	01006723	GENERAL PHYSICS 1	3 (3-0-6)
			01006724	GENERAL PHYSICS LABORATORY 1	1 (0-3-2)
01006801	INTRODUCTION TO ENGINEERING PROGRAMMING	3 (2-3-8)	01416316	COMPUTER PROGRAMMING FOR RAI	3 (2-3-8)
01416204	ENGINEERING MECHANICS FOR RAI	3 (3-0-6)	01006803	ENGINEERING MECHANICS	3 (3-0-6)
01416302	MANUFACTURING PROCESS	3 (3-0-6)	01416319	MANUFACTURING PROCESS	3 (3-0-6)
09106500	INTRODUCTION TO NANOTECHNOLOGY	3 (3-0-6)	01416413	INTRODUCTION TO NANOTECHNOLOGY AND NANOSCIENCE	3 (3-0-6)
09106800	CAPSTONE DESIGN PREPARATION	6 (3-6-9)	01416701	RAI ENGINEERING CAPSTONE DESIGN PREPARATION	3 (0-9-5)
			01416702	RAI ENGINEERING CAPSTONE DESIGN	3 (0-9-5)
09106801	COOPERATIVE EDUCATION	6 (0-45-0)	01006301	COOPERATIVE EDUCATION	6 (0-45-0)
09106802	STUDY ABROAD	6 (6-0-12)	01006302	STUDY ABROAD	6 (6-0-12)
หน่วยกิตรวม		33	หน่วยกิตรวม		34

8.5 รายวิชาที่ต้องเรียน

หลักสูตรปริญญาที่หนึ่ง			หลักสูตรปริญญาที่สอง		
รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต	รหัสวิชา	รายวิชา	หน่วยกิต
09106xxx	ELECTIVE MANDATORY SUBJECTS	18	01xxxxxx	FUNDAMENTAL SUBJECTS AND CORE COURSES	17
09106xxx	ELECTIVE SUBJECTS	12	01xxxxxx	RAI ELECTIVE MANDATORY SUBJECTS	15
หน่วยกิตรวม		30	หน่วยกิตรวม		32

8.6 วิชาเลือกเสรี และวิชาศึกษาทั่วไป สามารถใช้ร่วมกันได้ ทุกรายวิชา

9. แผนการศึกษา

1st YEAR 1st SEMESTER

CODE	SUBJECT	CREDITS (L-E-S)
01416316	COMPUTER PROGRAMMING FOR RAI	3 (2-2-5)
01006710	INTRODUCTION TO CALCULUS	3 (3-0-6)
01006723	GENERAL PHYSICS 1	3 (3-0-6)
01006724	GENERAL PHYSICS LABORATORY 1	1 (0-3-2)
01416309	ENGINEERING 3D DRAWING	3 (2-2-5)
010065XX	(GENED ELECTIVE)	3 (3-0-6)
01416000	(ESL) ACADEMIC LISTENING AND SPEAKING	3 (3-0-6)
09106407	CHEMISTRY	3 (2-2-5)
TOTAL CREDITS		22

1st YEAR 2nd SEMESTER

CODE	SUBJECT	CREDITS (L-E-S)
01416303	INTRODUCTION TO ROBOTICS	3 (3-0-6)
01006803	ENGINEERING MECHANICS	3 (3-0-6)
01006711	ADVANCED CALCULUS	3 (3-0-6)
01006725	GENERAL PHYSICS 2	3 (3-0-6)
01006726	GENERAL PHYSICS LABORATORY 2	1 (0-3-2)
01416318	MICROPROCESSOR AND INTERFACE	3 (2-2-5)
01416514	ROBOTICS LABORATORY 1	1 (0-3-2)
01416001	(ESL) ACADEMIC READING AND WRITING	3 (3-0-6)
09106500	INTRODUCTION TO NANOTECHNOLOGY	3 (3-0-6)
TOTAL CREDITS		23

2nd YEAR 1st SEMESTER

CODE	SUBJECT	CREDITS (L-E-S)
01416312	ELECTRIC CIRCUIT AND ELECTRONICS	3 (3-0-6)
01416301	DIFFERENTIAL EQUATIONS AND MATRIX ALGEBRA	3 (3-0-6)
01416515	ROBOTICS LABORATORY 2	1 (0-3-2)
01416310	STRENGTH OF MATERIALS	3 (3-0-6)
010065XX	(GENED ELECTIVE)	3 (3-0-6)
01416003	(GENED) INTERPRETATION AND ARGUMENTS	3 (3-0-6)
09106507	SENSOR TECHNOLOGY	3 (2-2-5)
TOTAL CREDITS		19

2nd YEAR 2nd SEMESTER

CODE	SUBJECT	CREDITS (L-E-S)
01xxxxxx	(GENED, SCIENCE & MATHEMATICS ELECTIVE)	3 (3-0-6)
01416304	FEEDBACK CONTROL	3 (3-0-6)
01416308	KINEMATICS AND DYNAMICS	3 (3-0-6)
01416305	ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
01416516	ROBOTICS LABORATORY 3	1 (0-3-2)
010065XX	(GENED) ELECTIVE SUBJECT	3 (3-0-6)
09106509	MICRO AND NANOFABRICATION	3 (2-2-5)
09106xxx	ELECTIVE MANDATORY SUBJECT FOR SMART MATERIALS TECHNOLOGY	3 (x-x-x)
TOTAL CREDITS		22

3rd YEAR 1st SEMESTER

CODE	SUBJECT	CREDITS (L-E-S)
01xxxxxx	(GENED, SCIENCE & MATHEMATICS ELECTIVE)	3 (3-0-6)
01416306	SAFTY AND STANDARDIZATION IN RAI	3 (3-0-6)
01416315	INDUSTRIAL ELECTRONICS	3 (3-0-6)
01416XXX	RAI ELECTIVE MANDATORY SUBJECT	3 (3-0-6)
09106512	QUANTUM AND NANOELECTRONIC DEVICES	3 (3-0-6)
09106514	APPLICATIONS AND TRENDS OF SMART MATERIALS	3 (3-0-6)
TOTAL CREDITS		18

3rd YEAR 2nd SEMESTER

CODE	SUBJECT	CREDITS (L-E-S)
010065XX	(GENED ELECTIVE)	3 (3-0-6)
01416319	MANUFACTURING PROCESS	3 (3-0-6)
01416XXX	RAI ELECTIVE MANDATORY SUBJECT	3 (3-0-6)
01416XXX	RAI ELECTIVE MANDATORY SUBJECT	3 (3-0-6)
XXXXXXXX	(FREE ELECTIVE)	3 (X-X-X)
09106xxx	ELECTIVE SUBJECT FOR SMART MATERIALS TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
09106xxx	ELECTIVE MANDATORY SUBJECT FOR SMART MATERIALS TECHNOLOGY	3(X-X-X)
TOTAL CREDITS		21

3rd YEAR 3rd SEMESTER (SUMMER)

CODE	SUBJECT	CREDITS (L-E-S)
01006805	INDUSTRIAL INTERNSHIP	0 (0-45-0)
TOTAL CREDITS		0

FOR REGULAR STUDENTS

4th YEAR 1st SEMESTER

CODE	SUBJECT	CREDITS (L-E-S)
xxxxxxx	FREE ELECTIVE SUBJECT	3 (x-x-x)
010065XX	(GENED ELECTIVE)	3 (3-0-6)
01xxxxxx	RAI ELECTIVE MANDATORY SUBJECT	3 (3-0-6)
09106xxx	ELECTIVE SUBJECT FOR SMART MATERIALS TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
01416701	RAI CAPSTONE DESIGN PREPARATION	3 (0-9-5)
TOTAL CREDITS		15

4th YEAR 2nd SEMESTER

CODE	SUBJECT	CREDITS (L-E-S)
09106402	SMART MATERIALS FOR ENERGY STORAGE	3 (3-0-6)
01xxxxxx	RAI ELECTIVE MANDATORY SUBJECT	3 (3-0-6)
09106xxx	ELECTIVE SUBJECT FOR SMART MATERIALS TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
01416702	RAI ENGINEERING CAPSTONE DESIGN	3 (0-9-5)
TOTAL CREDITS		12

FOR CO-OP/STUDY ABROAD STUDENTS

4th YEAR 1st SEMESTER

CODE	SUBJECT	CREDITS (L-E-S)
01006301 or 01006302	COOPERATIVE EDUCATION STUDY ABROAD	6 (0-45-0) 6 (6-0-12)
TOTAL CREDITS		6

4th YEAR 2nd SEMESTER

CODE	SUBJECT	CREDITS (L-E-S)
xxxxxxx	FREE ELECTIVE SUBJECT	3 (x-x-x)
010065XX	(GENED ELECTIVE)	3 (3-0-6)
01xxxxx	RAI ELECTIVE MANDATORY SUBJECT	3 (3-0-6)
09106xxx	ELECTIVE SUBJECT FOR SMART MATERIALS TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
09106402	SMART MATERIALS FOR ENERGY STORAGE	3 (3-0-6)
01xxxxx	RAI ELECTIVE MANDATORY SUBJECT	3 (3-0-6)
09106xxx	ELECTIVE SUBJECT FOR SMART MATERIALS TECHNOLOGY	3 (3-0-6)
TOTAL CREDITS		21

Total credits required for graduation at least

152 credits

ELECTIVE MANDATORY SUBJECTS FOR SMART MATERIALS TECHNOLOGY

ELECTIVE MANDATORY SUBJECTS

(LECTURE-LAB-SELF STUDY)

09106500 INTRODUCTION TO NANOTECHNOLOGY	3(3-0-6)
09106504 ADVANCED ELECTRONIC CIRCUITS	3(3-0-6)
09106505 SEMICONDUCTOR TECHNOLOGY	3(3-0-6)
09106507 SENSOR TECHNOLOGY	3(2-2-5)
09106509 MICRO AND NANOFABRICATION	3(2-2-5)
09106510 RESEARCH SKILL DEVELOPMENT	3(3-0-6)
09106512 QUANTUM AND NANOELECTRONIC DEVICES	3(3-0-6)
09106513 ELECTRICAL INSTRUMENTS	3(3-0-6)
09106514 APPLICATIONS AND TRENDS OF SMART MATERIALS	3(3-0-6)
09106550 SMART MATERIALS TECHNOLOGY CAPSTONE DESIGN	3(2-2-5)
09106551 CAPSTONE DESIGN PREPARATION FOR SMART MATERIALS	3(0-9-5)

ELECTIVE SUBJECTS FOR SMART MATERIALS TECHNOLOGY

ELECTIVE SUBJECTS

(LECTURE-LAB-SELF STUDY)

09106400 MATERIALS INVESTIGATION	3(3-0-6)
09106401 PHOTONICS	3(3-0-6)
09106402 SMART MATERIALS FOR ENERGY STORAGE	3(3-0-6)
09106403 LIGHT EMITTING DEVICES AND DISPLAY TECHNOLOGY	3(3-0-6)
09106404 SOLAR CELL AND NANOSTRUCTURE PHOTOVOLTAIC	3(2-2-5)
09106405 LAB-ON-CHIP TECHNOLOGY	3(2-2-5)
09106406 MICROELECTROMECHANICAL SYSTEM (MEMS)	3(3-0-6)
09106407 CHEMISTRY	3(2-2-5)

ELECTIVE MANDATORY SUBJECTS: TRACK B - AI AND ROBOTS

(LECTURE-LAB-SELF STUDY)

01416401	THERMODYNAMICS	3 (3-0-6)
01416403	DYNAMICS OF MACHINERY	3 (3-0-6)
01416404	MECHANICAL DESIGN AND MODELING	3 (3-0-6)
01416406	MEASUREMENTS AND INSTRUMENTATION FOR MECHATRONICS	3 (3-0-6)
01416408	COMPUTER AID MECHANICAL DESIGN	3 (3-0-6)
01416409	FLUID MECHANICS	3 (3-0-6)
01416413	INTRODUCTION TO NANOTECHNOLOGY AND NANOSCIENCE	3 (3-0-6)
01416414	INTRODUCTION TO MEMS	3 (3-0-6)
01416415	INTRODUCTION TO DATA SCIENCE	3 (3-0-6)
01416416	INFORMATION SYSTEMS, DATABASES AND APPLICATION	3 (3-0-6)
01416417	DEEP LEARNING APPLICATION	3 (3-0-6)
01416500	COMPUTER VISIONS	3 (3-0-6)
01416503	DESIGNING COMPUTER VISION APPLICATIONS	3 (3-0-6)
01416504	MACHINE LEARNING IN PRACTICE	3 (3-0-6)
01416505	INTERNET OF THINGS AND SMART ROBOTICS AND AI SYSTEMS	3 (3-0-6)
01416507	PERCEPTION AND COGNITIVE ROBOTS	3 (2-2-5)
01416509	SYSTEM ENGINEERING	3 (3-0-6)
01416510	HUMAN ROBOT INTERACTION	3 (3-0-6)
01416511	MOBILE ROBOTS	3 (2-2-5)
01416512	PLANNING TECHNIQUES IN ROBOTICS	3 (2-2-5)
01416518	INDUSTRIAL AUTOMATION	3 (3-0-6)
01416519	MODERN CONTROL	3 (3-0-6)
01416520	VISION SYSTEM FOR MOBILE ROBOTICS	3 (3-0-6)
01416521	INTRODUCTION TO ALGORITHMS	3 (3-0-6)
01416528	COMMUNICATION NETWORK	3 (3-0-6)
09106551	CAPSTONE DESIGN PREPARATION FOR SMART MATERIALS	3 (0-9-5)
01006718	DISCRETE MATHEMATICS	3 (3-0-6)