

หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง
หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565

ชื่อหลักสูตร

ภาษาไทย: หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง
 ภาษาอังกฤษ: Master of Engineering Program in Structural Technology for the Built Environment

ชื่อปริญญาและสาขาวิชา

ชื่อเต็ม: วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต (เทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง)
 Master of Engineering (Structural Technology for the Built Environment)
 ชื่อย่อ: วศ.ม. (เทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง)
 M. Eng. (Structural Technology for the Built Environment)

จำนวนหน่วยกิตที่เรียนตลอดหลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2 ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
แผน ข ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

หลักสูตร

แผน ก แบบ ก 2

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร

ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

โครงสร้างหลักสูตร

ก. วิชาเอก

ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

- สัมมนา
- วิชาเอกบังคับ
- วิชาเอกเลือก

2 หน่วยกิต

13 หน่วยกิต

ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต

ข. วิทยานิพนธ์

ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

รายวิชา

ก. วิชาเอก		ไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต
	- สัมมนา	2 หน่วยกิต
01229597	สัมมนา (Seminar)	1,1
	- วิชาเอกบังคับ	13 หน่วยกิต
01229521	การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างเพื่อความยั่งยืน (Built Environment Design for Sustainability)	3(3-0-6)
01229531	แบบจำลองสารสนเทศทางอาคารเพื่อการออกแบบอย่างยั่งยืน (Building Information Modelling for Sustainable Design)	3(3-0-6)
01229541	การจำลองแบบระบบโครงสร้าง (Structural System Modelling)	3(3-0-6)
01229551	การพัฒนาระบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างขนาดใหญ่ (Large Built Environment System Development)	3(3-0-6)
01229591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Research Methodology in Structural Technology for the Built Environment)	1(1-0-2)
	- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต
	ให้เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 9 หน่วยกิต	
01132531	ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ (Business Information Systems)	3(3-0-6)
01217512	การวางแผนการจัดการและการควบคุมโครงการ (Project Planning, Management and Control)	3(3-0-6)
01217536	โครงสร้างพื้นฐานเมืองอัจฉริยะ (Smart City Infrastructure)	3(3-0-6)
01229501	หลักมูลทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Fundamentals of Structural Technology for the Built Environment)	3(3-0-6)
01229511	การจัดการสำหรับสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Management for Built Environment)	3(3-0-6)

01229512	การวิเคราะห์และประเมินโครงการเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Project Analysis and Evaluation for the Built Environment)	3(3-0-6)
01229513	การบริหารสัญญาสำหรับโครงการวิศวกรรม (Contract Administration for the Built Environment Project)	3(3-0-6)
01229522	การพัฒนาและการจัดการการออกแบบ (Development and Management of Design)	3(3-0-6)
01229523	การบูรณาการการออกแบบสถาปัตยกรรมและแบบโครงสร้าง (Architectural and Structural Design Integration)	3(3-0-6)
01229542	การจำลองแบบระบบโครงสร้างขั้นสูง (Advanced Structural System Modelling)	3(3-0-6)
01229552	การออกแบบระบบโครงสร้างสำหรับแรงกระทำพิเศษ (Structural System Design for Special Loadings)	3(3-0-6)
01229553	การออกแบบระบบอาคารสูง (Design of High-Rise Building Systems)	3(3-0-6)
01229561	การออกแบบโลหะขั้นสูง (Advanced Metal Design)	3(3-0-6)
01229562	เทคโนโลยีคอนกรีตสำเร็จรูปและคอนกรีตอัดแรง (Precast and Prestressed Concrete Technology)	3(3-0-6)
01229563	พฤติกรรมองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กและวัสดุประกอบ (Behavior of Reinforced Concrete Members and Composites)	3(3-0-6)
01229564	วัสดุเชื่อมประสานขั้นสูง (Advanced Cementitious Materials)	3(3-0-6)
01229571	การประเมินและฟื้นฟูสภาพระบบโครงสร้าง (Structural System Evaluation and Retrofit)	3(3-0-6)
01229572	การจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Natural Disaster Management for Built Environment)	3(3-0-6)
01229581	วิศวกรรมโครงสร้างนอกชายฝั่ง (Offshore Structure Engineering)	3(3-0-6)
01229582	วิศวกรรมโครงสร้างชายฝั่งทะเล (Coastal Structure Engineering)	3(3-0-6)

01229596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Selected Topics in Structural Technology for the Built Environment)	1-3
01229598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. วิทยานิพนธ์		ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต
01229599	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	1-12

หลักสูตรแผน ข

จำนวนหน่วยกิต รวมตลอดหลักสูตร	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต
โครงสร้างหลักสูตร	
ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
- สัมมนา	2 หน่วยกิต
- วิชาเอกบังคับ	13 หน่วยกิต
- วิชาเอกเลือก	ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ	6 หน่วยกิต

รายวิชา

	ก. วิชาเอก	ไม่น้อยกว่า 30 หน่วยกิต
	- สัมมนา	2 หน่วยกิต
01229597	สัมมนา (Seminar)	1,1
	- วิชาเอกบังคับ	13 หน่วยกิต
01229521	การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างเพื่อความยั่งยืน (Built Environment Design for Sustainability)	3(3-0-6)
01229531	แบบจำลองสารสนเทศทางอาคารเพื่อการออกแบบอย่างยั่งยืน (Building Information Modelling for Sustainable Design)	3(3-0-6)
01229541	การจำลองแบบระบบโครงสร้าง (Structural System Modelling)	3(3-0-6)
01229551	การพัฒนาระบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างขนาดใหญ่ (Large Built Environment System Development)	3(3-0-6)
01229591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Research Methodology in Structural Technology for the Built Environment)	1(1-0-2)

- วิชาเอกเลือก

ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

ให้เลือกเรียนจากวิชาต่อไปนี้ ไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

01132531	ระบบสารสนเทศทางธุรกิจ (Business Information Systems)	3(3-0-6)
01217512	การวางแผนการจัดการและการควบคุมโครงการ (Project Planning, Management and Control)	3(3-0-6)
01217536	โครงสร้างพื้นฐานเมืองอัจฉริยะ (Smart City Infrastructure)	3(3-0-6)
01229501	หลักมูลทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Fundamentals of Structural Technology for the Built Environment)	3(3-0-6)
01229511	การจัดการสำหรับสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Management for Built Environment)	3(3-0-6)
01229512	การวิเคราะห์และประเมินโครงการเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Project Analysis and Evaluation for the Built Environment)	3(3-0-6)
01229513	การบริหารสัญญาสำหรับโครงการวิศวกรรม (Contract Administration for the Built Environment Project)	3(3-0-6)
01229522	การพัฒนาและการจัดการการออกแบบ (Development and Management of Design)	3(3-0-6)
01229523	การบูรณาการการออกแบบสถาปัตยกรรมและแบบโครงสร้าง (Architectural and Structural Design Integration)	3(3-0-6)
01229542	การจำลองแบบระบบโครงสร้างขั้นสูง (Advanced Structural System Modelling)	3(3-0-6)
01229552	การออกแบบระบบโครงสร้างสำหรับแรงกระทำพิเศษ (Structural System Design for Special Loadings)	3(3-0-6)
01229553	การออกแบบระบบอาคารสูง (Design of High-Rise Building Systems)	3(3-0-6)
01229561	การออกแบบโลหะขั้นสูง (Advanced Metal Design)	3(3-0-6)
01229562	เทคโนโลยีคอนกรีตสำเร็จรูปและคอนกรีตอัดแรง (Precast and Prestressed Concrete Technology)	3(3-0-6)
01229563	พฤติกรรมองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กและวัสดุประกอบ (Behavior of Reinforced Concrete Members and Composites)	3(3-0-6)

01229564	วัสดุเชื่อมประสานขั้นสูง (Advanced Cementious Materials)	3(3-0-6)
01229571	การประเมินและฟื้นฟูสภาพระบบโครงสร้าง (Structural System Evaluation and Retrofit)	3(3-0-6)
01229572	การจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Natural Disaster Managment for Built Environment)	3(3-0-6)
01229581	วิศวกรรมโครงสร้างนอกชายฝั่ง (Offshore Structure Engineering)	3(3-0-6)
01229582	วิศวกรรมโครงสร้างชายฝั่งทะเล (Coastal Structure Engineering)	3(3-0-6)
01229596	เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง (Selected Topics in Structural Technology for the Built Environment)	1-3
01229598	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	1-3
ข. การศึกษาค้นคว้าอิสระ		6 หน่วยกิต
01229595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ (Independent Study)	3, 3

ตัวอย่างแผนการศึกษา

แผน ก แบบ ก 2

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01229521	การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างเพื่อความยั่งยืน	3(3-0-6)
01229541	การจำลองแบบระบบโครงสร้าง	3(3-0-6)
01229591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง	1(1-0-2)
01229597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
รวม		<u>11(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01229531	แบบจำลองสารสนเทศทางอาคารเพื่อการออกแบบอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
01229551	การพัฒนาระบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างขนาดใหญ่	3(3-0-6)
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
รวม		<u>9(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01229597	สัมมนา	1
01217599	วิทยานิพนธ์	6
	วิชาเอกเลือก	3(- -)
รวม		<u>10(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2		จำนวนหน่วยกิต
		(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)
01229599	วิทยานิพนธ์	6
รวม		<u>6</u>

แผน ข

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01229521	การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างเพื่อความยั่งยืน	3(3-0-6)
01229541	การจำลองแบบระบบโครงสร้าง	3(3-0-6)
01229591	ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง	1(1-0-2)
01229597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>11(- -)</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01229531	แบบจำลองสารสนเทศทางอาคารเพื่อการออกแบบอย่างยั่งยืน	3(3-0-6)
01229551	การพัฒนาระบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างขนาดใหญ่	3(3-0-6)
	วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>9(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01229595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3
01229597	สัมมนา	1
	วิชาเอกเลือก	<u>6(- -)</u>
	รวม	<u>10(- -)</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

จำนวนหน่วยกิต

(ชม. บรรยาย-ชม. ปฏิบัติการ-ชม. ศึกษาด้วยตนเอง)

01229595	การศึกษาค้นคว้าอิสระ	3
	วิชาเอกเลือก	<u>3(- -)</u>
	รวม	<u>6(- -)</u>

คำอธิบายรายวิชา

- 01229501 หลักสูตรทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง 3(3-0-6)**
(Fundamentals of Structural Technology for the Built Environment)
 แนวคิดเกี่ยวกับกำลังของวัสดุ พฤติกรรมของชิ้นส่วนโครงสร้าง การวิเคราะห์โครงสร้าง วิศวกรรมสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง
 Concepts in strength of materials. Structural element behaviors. Structural analysis. Built Environment engineering.
- 01229511 การจัดการสำหรับสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง 3(3-0-6)**
(Management for Built Environment)
 การทำงานเป็นทีม ความเป็นผู้นำ การตัดสินใจอย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพ การบริหารเชิงยุทธศาสตร์ การเรียนรู้ขององค์กร การคัดเลือกและประเมินโครงการอย่างยั่งยืน สัญญาก่อสร้างระดับนานาชาติ กรณีศึกษา
 Teamwork. Leadership. Effective decision making. Effective communication. Strategic management. Organization learning. Sustainable project assessment and selection. International construction contract. Case studies.
- 01229512 การวิเคราะห์และประเมินโครงการเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง 3(3-0-6)**
(Project Analysis and Evaluation for the Built Environment)
 การวิเคราะห์ความเป็นไปได้ของโครงการทางด้านเทคนิค และด้านเศรษฐศาสตร์ การประเมินผลกระทบด้านสังคมและด้านสิ่งแวดล้อม การเงินของโครงการ เทคนิคสำหรับประเมินโครงการเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง กรณีศึกษา
 Technical and economic aspects in project feasibility analysis. Social and environmental impact assessment. Project financing. Project evaluation techniques for the built environment. Case study.

01229513 การบริหารสัญญาสำหรับโครงการเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง 3(3-0-6)

(Contract Administration for the Built Environment Project)

กฎหมายผังเมือง การใช้ที่ดินและการก่อสร้าง การบริหารข้อบังคับทางพลังงานและสิ่งแวดล้อม บทบาทและความรับผิดชอบ เอกสารสัญญา รูปแบบมาตรฐานสัญญาก่อสร้างการจัดสรรความเสี่ยง และการบริหารสัญญาระหว่างการออกแบบ การประมูลและการก่อสร้าง กรณีศึกษา

City plan, land use and construction laws. Administration of energy and environment regulations. Roles and responsibilities. Contract documentation. Standard forms of construction contract. Risk allocation and administration during design, tender, and construction. Case study.

01229521 การออกแบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างเพื่อความยั่งยืน 3(3-0-6)

(Built Environment Design for Sustainability)

ปัญหาและนิยามของความยั่งยืน หลักการและกระบวนการออกแบบเพื่อความยั่งยืน ตัวแปรเสริมด้านสิ่งแวดล้อมและการออกแบบตามสมรรถนะ การออกแบบและวางผังเพื่อชุมชนและเมือง การก่อสร้างเพื่อความยั่งยืน วัฏจักรชีวิตวัสดุและการก่อสร้าง การใช้พลังงานและทรัพยากร การประเมินสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง

Problem and definition of sustainability. Design principles and process for sustainability. Environmental parameters and performance-based design. Design and site planning for community and urban context. Construction for sustainability. Life cycles of materials and construction. Energy and resource utilization. Built environment assessment.

01229522 การพัฒนาและการจัดการการออกแบบ 3(3-0-6)

(Development and Management of Design)

กระบวนการในการเริ่มต้นและแนวคิดโครงการ คณะผู้ออกแบบและค่าใช้จ่ายในการออกแบบ การประมาณราคาก่อสร้างเบื้องต้น การวางแผนและประสานงานโครงการ กฎข้อบังคับในการออกแบบและใบอนุญาตก่อสร้าง การสรุปและการจัดเตรียมเอกสารการออกแบบ การเตรียมและกระบวนการของการประกวดราคา กรณีศึกษา

Project initiation and conception process. Design team and cost of design. Preconstruction cost estimation. Project planning and coordination. Design regulations and construction permit. Design finalisation and document preparation. Bidding preparation and process. Case study.

01229523 การบูรณาการการออกแบบสถาปัตยกรรมและแบบโครงสร้าง (Architectural and Structural Design Integration) 3(3-0-6)

ความมุ่งหวังในการออกแบบสถาปัตยกรรมและโครงสร้าง กระบวนการและการปฏิบัติในการออกแบบ ความร่วมมือและสภาพแวดล้อมเพื่อการออกแบบที่สร้างสรรค์ ยุทธศาสตร์ขององค์กรการออกแบบ กรณีศึกษา

Architectural and structural design prospect. Design process and practices. Collaboration and environment for creative design. Strategy of design organization. Case study.

01229531 แบบจำลองสารสนเทศทางอาคารเพื่อการออกแบบอย่างยั่งยืน (Building Information Modelling for Sustainable Design) 3(3-0-6)

แบบจำลองสารสนเทศทางอาคาร การประสานการออกแบบ การร่วมออกแบบระหว่าง วิศวกรโครงสร้าง สถาปนิก วิศวกรเครื่องกล การใช้พลังงานในอาคาร แบบก่อสร้าง การบริหารการก่อสร้าง การก่อสร้างอย่างยั่งยืน กรณีศึกษา

Building information modelling. Design co-ordination. Design collaboration among structural engineer, architect. mechanical engineer, Energy consumption. Design documentation. Construction management. Sustainable construction. Case study.

01229541 การจำลองแบบระบบโครงสร้าง (Structural System Modelling) 3(3-0-6)

การพัฒนาการวิเคราะห์ระบบโครงสร้าง วิธีสตีฟเนส และการประยุกต์คอมพิวเตอร์เพื่อวิเคราะห์อาคารและสะพาน พลศาสตร์ของโครงสร้างและวิธีสมาชิกจำกัด กรณีศึกษา

Development of structural system analysis. Stiffness method. Computer applications for structural system analysis of building and bridge. Structural dynamics and finite element method. Case study.

01229542 การจำลองแบบระบบโครงสร้างขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Structural System Modelling)

วิธีสมาชิกจำกัดและการจำลองแบบสำหรับโครงสร้างแผ่นพื้น โครงสร้างเปลือกบาง และโครงสร้างทรงตัน ปัญหาความไม่เป็นเชิงเส้นทางเรขาคณิตและของวัสดุ ปัญหาเสถียรภาพ กรณีศึกษา

Finite element method and modelling for plate, shell, and solid structures. Geometric and material nonlinearity problem. Stability problems. Case study.

01229551 การพัฒนาระบบสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างขนาดใหญ่ 3(3-0-6)

(Large Built Environment System Development)

การริเริ่มและการก่อกำเนิดโครงการ ความเป็นไปได้และค่าใช้จ่าย ข้อพิจารณาด้านสุนทรียภาพทางสถาปัตยกรรม แนวคิดระบบโครงสร้าง ข้อกำหนดของการออกแบบ ข้อพิจารณาในด้านประสิทธิภาพการใช้วัสดุ การอนุรักษ์พลังงานและผลกระทบด้านสิ่งแวดล้อมและสังคม กระบวนการในการออกแบบและการประสานงาน การจัดการหลังการออกแบบ กรณีศึกษา

Project initiation and conception. Feasibility and cost. Considerations of architectural aesthetic. Structural system concept. Design requirements. Consideration in material utilization efficiency. Energy conservation and environmental and social impact. Design process and coordination. Post-design management. Case study.

01229552 การออกแบบระบบโครงสร้างสำหรับแรงกระทำพิเศษ 3(3-0-6)

(Structural System Design for Special Loadings)

แหล่งที่มาและชนิดของแรงกระทำพิเศษจากลม แผ่นดินไหว และอัคคีภัย พฤติกรรมและข้อกำหนดในการออกแบบของโครงสร้างภายใต้แรงกระทำพิเศษ กรณีศึกษา

Sources and types of special loadings from wind, earthquake, and fire. Behavior and design provisions of structure under special loadings. Case study.

01229553 การออกแบบระบบอาคารสูง**3(3-0-6)****(Design of High-Rise Building Systems)**

ปรัชญาและพัฒนาการของการออกแบบระบบอาคารสูง แนวคิดระบบโครงสร้าง แรงกระทำ การวิเคราะห์โครงสร้างและการจำลองแบบโครงสร้าง การออกแบบโครงสร้างและฐานราก การวางแผนการก่อสร้าง กรณีศึกษา

Design philosophy and development of high-rise building systems. Structural system concept. Loadings. Structural analysis and modeling. Structural and foundation design. Construction planning. Case study.

01229561 การออกแบบโลหะขั้นสูง**3(3-0-6)****(Advanced Metal Design)**

การออกแบบโครงสร้างเหล็ก การออกแบบโดยวิธีตัวคูณกำลังต้านทาน การออกแบบคานแผ่น สมบัติและพฤติกรรมทางโครงสร้างของเหล็ก ขึ้นรูปเย็นและโลหะอื่น เกณฑ์และข้อกำหนดในการออกแบบชิ้นส่วนภายใต้การดัดและการอัด โครงสร้างหลังคา จุดต่อ กรณีศึกษา

Steel structure design. Load and resistance factor design. Design of plate girders. Properties and structural behavior of cold-formed steel and other metals. Design criteria and specification for member under flexure and compression. Roof structures. Connections. Case study.

01229562 เทคโนโลยีคอนกรีตสำเร็จรูปและคอนกรีตอัดแรง**3(3-0-6)****(Precast and Prestressed Concrete Technology)**

พฤติกรรมและการออกแบบชิ้นส่วนคอนกรีตอัดแรงและระบบโครงสร้าง วิธีถ่วง จุดต่อ การออกแบบและการผลิตชิ้นส่วนหลักคอนกรีตสำเร็จรูป เทคโนโลยีชิ้นส่วนคอนกรีตสำเร็จรูปและการก่อสร้าง กรณีศึกษา

Behavior and design of prestressed concrete members and structural systems. Load balancing method. Connections design and production of precast concrete members. Precast concrete technology and construction. Case study.

01229563 พฤติกรรมองค์อาคารคอนกรีตเสริมเหล็กและวัสดุประกอบ 3(3-0-6)

(Behavior of Reinforced Concrete Members and Composites)

พฤติกรรมของชิ้นส่วนคอนกรีตเสริมเหล็กภายใต้แรงดัด แรงในแนวแกน แรงเฉือน และแรงบิด การวิเคราะห์สภาวะจำกัดของคาน โครงข้อแข็งและแผ่นพื้น วัสดุประกอบเหล็กและคอนกรีต วัสดุประกอบพอลิเมอร์

Behavior of reinforced concrete members under flexural, axial, shear, and torsional forces. Limit state analysis of beams, frames, and slabs. Steel-concrete composites. Polymer composites.

01229564 วัสดุเชื่อมประสานขั้นสูง 3(3-0-6)

(Advanced Cementitious Materials)

สมบัติวัสดุเชื่อมประสาน คอนกรีตกำลังสูงและสมรรถนะสูง สารเพิ่มผสมและสารเติมแต่งพิเศษ รวมถึงพอลิเมอร์ เถ้าลอยและเส้นใย การออกแบบส่วนผสม การประยุกต์ของวัสดุเชื่อมประสาน กรณีศึกษา

Properties of cementitious materials. High strength and high performance concrete. Special admixtures and additives including polymer, fly ash, and fiber. Mix design. Applications of cementitious materials. Case study.

01229571 การประเมินและฟื้นฟูสภาพระบบโครงสร้าง 3(3-0-6)

(Structural System Evaluation and Retrofit)

ชนิดและสาเหตุของความเสียหายและการเสื่อมสภาพของสิ่งแวดล้อม สรรค์สร้าง แนวคิดในการประเมินค่า เกณฑ์และวิธีการประเมินกำลังสมรรถนะและความสามารถในการใช้งาน ความเหนียวก่อนและหลังการฟื้นฟูสภาพ วัสดุและเทคนิคในการซ่อม แนวคิดและเทคนิคในการฟื้นฟูสภาพโครงสร้าง กรณีศึกษา

Types and causes of distress and deterioration of built environment. Concept for evaluation. Criteria and methods for strength, performance and serviceability, ductility before and after retrofit. Repair materials and techniques. Concept and techniques of structural retrofit. Case study.

01229572 การจัดการภัยพิบัติทางธรรมชาติเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง 3(3-0-6)
(Natural Disaster Management for Built Environment)

ประเภทของภัยพิบัติทางธรรมชาติ ธรณีภัย แผ่นดินไหว ดินถล่ม ภัยพิบัติที่เกี่ยวข้องกับสภาพภูมิอากาศ น้ำท่วม น้ำป่าไหลหลาก ภัยแล้ง หลักในการจัดการภัยพิบัติ การวิเคราะห์ความเสี่ยง การออกแบบและเทคโนโลยีในการจัดการภัยพิบัติ การจัดการภัยพิบัติฐานชุมชน นโยบายและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับภัยพิบัติ กรณีศึกษา

Type of natural disaster. Geohazard. Earthquake. Landslide. Weather related disaster. Flooding. Flash flood. Drought. Disaster management concept. Risk analysis. Design and technology for disaster management. Community-based disaster management. Policy and law related to disaster management. Case studies.

01229581 วิศวกรรมโครงสร้างนอกชายฝั่ง 3(3-0-6)
(Offshore Structure Engineering)

สภาพแวดล้อมนอกชายฝั่ง พฤติกรรมโครงสร้างนอกชายฝั่งภายใต้แรงกระทำของคลื่น กระแสน้ำ ลม และแรงแผ่นดินไหว การวิเคราะห์ทางสถิตยศาสตร์และพลศาสตร์ ความล้าและการกัดกร่อน ข้อกำหนดการออกแบบ กรณีศึกษา

Offshore environment. Behavior of offshore structures under wave, current, wind, and earthquake loadings. Static and dynamic analyses. Fatigue and corrosion. Design provision. Case studies.

01229582 วิศวกรรมโครงสร้างชายฝั่งทะเล 3(3-0-6)
(Coastal Structure Engineering)

กระบวนการชายฝั่งทะเล การเปลี่ยนแปลงชายฝั่งทะเล โครงสร้างป้องกันชายฝั่งทะเล ท่าเทียบเรือ การออกแบบทางชลศาสตร์ของโครงสร้างชายฝั่งทะเล การออกแบบโครงสร้างของโครงสร้างชายฝั่งทะเล กรณีศึกษา

Coastal processes. Shoreline change. Coastal protection structures. Port. Hydraulic design of coastal structures. Structural design of coastal structures. Case studies.

**01229591 ระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อม
สรรค์สร้าง** **1(1-0-2)**

**(Research Methods in Structural Technology for the Built
Environment)**

หลักและระเบียบวิธีวิจัยทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง การวิเคราะห์ปัญหาเพื่อกำหนดหัวข้องานวิจัย การรวบรวมข้อมูลเพื่อการวางแผนการวิจัย การกำหนดตัวอย่างและเทคนิค การวิเคราะห์ การแปลผล และการวิจารณ์ผลการวิจัย การจัดทำรายงานเพื่อการนำเสนอในการประชุม และการตีพิมพ์

Principles and research methods in structural technology for the built environment, problem analysis for research topic identification, data collecting for research planning, identification of samples and techniques. Analysis interpretation and discussion of research result; report writing for presentation and publication.

01229596 เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้าง **1-3**
**(Selected Topics in Structural Technology for the Built
Environment)**

เรื่องเฉพาะทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อสิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างในระดับปริญญาโท หัวข้อเปลี่ยนแปลงไปในแต่ละภาคการศึกษา

Selected topics in structural technology for the built environment at the master's degree level. Topics are subjected to change each semester.

01229595 การศึกษาค้นคว้าอิสระ **3,3**
(Independent Study)

การศึกษาค้นคว้าอิสระในหัวข้อที่น่าสนใจระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นรายงาน

Independent study on an interesting topic at the master's degree level and compile into a written report.

- 01229597 **สัมมนา** 1
(Seminar)
 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อ
 สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างในระดับปริญญาโท
 Presentation and discussion on current interesting topics in
 structural technology for the built environment at the master's
 degree level.
- 01229598 **ปัญหาพิเศษ** 1-3
(Seminar)
 การนำเสนอและอภิปรายหัวข้อที่น่าสนใจทางเทคโนโลยีโครงสร้างเพื่อ
 สิ่งแวดล้อมสรรค์สร้างในระดับปริญญาโท
 Presentation and discussion on current interesting topics in
 structural technology for the built environment at the master's
 degree level.
- 01229599 **วิทยานิพนธ์** 1-12
(Thesis)
 วิจัยในระดับปริญญาโท และเรียบเรียงเขียนเป็นวิทยานิพนธ์
 Research at the master's degree level and compile into a
 thesis.