



มคอ. 3 รายละเอียดของรายวิชา
Course Specification

1000212 การโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับวิศวกรรมศาสตร์
Computer Programming for Engineering

รายวิชานี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
หลักสูตรใหม่ พ.ศ. 2559
คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยทักษิณ

สารบัญ

หมวด		หน้า
หมวดที่1	ข้อมูลทั่วไป	1
หมวดที่2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์	2
หมวดที่3	ลักษณะและการดำเนินการ	3
หมวดที่4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต	4
หมวดที่5	แผนการสอนและการประเมินผล	9
หมวดที่6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน	12
หมวดที่7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา	12

6. สถานที่เรียน คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
7. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด
20 มิถุนายน 2565

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- 1.1 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์
- 1.2 เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจระเบียบวิธีการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมสำหรับงานวิศวกรรม
- 1.3 เพื่อให้ผู้เรียนสามารถเขียนโปรแกรมด้วยภาษาระดับสูงสำหรับงานวิศวกรรม

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

2.1 วัตถุประสงค์ของรายวิชา (Course Objectives)

เพื่อให้ผู้เรียนเข้าใจแนวคิดของระบบคอมพิวเตอร์ทั้งฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์ ระเบียบวิธีการออกแบบเบื้องต้น และนำความรู้ในการเขียนโปรแกรมที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในงานด้านวิศวกรรม

2.2 ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา สามารถ (CLOs)

- CLO1 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์
- CLO2 อธิบาย คิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวิศวกรรมด้วยการเขียนโปรแกรมได้
- CLO3 นำความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรม
- CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- CLO5 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางงานทางด้านวิศวกรรมได้

หมวดที่ 3 ลักษณะการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/การฝึกงานภาคสนาม	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง	ไม่มี	30 ชั่วโมง	75 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

คำชี้แจงภาคการศึกษาคิดเป็นไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

2. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่ และช่องทางในการให้คำปรึกษาแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล
3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนิสิต

1.แผนที่การกระจายความรับผิดชอบ

รายวิชา	1. คุณธรรม จริยธรรม					2. ความรู้					3. ทักษะทางปัญญา				
	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5
1000212 การ โปรแกรม คอมพิวเตอร์ สำหรับ วิศวกรรมศาสตร์	●	●		○		●		○	●	●		○	○	○	●
รายวิชา	4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบ					5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข สื่อสาร และการใช้เทคโนโลยี สารสนเทศ									
	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5					
1000212 การ โปรแกรมคอมพิวเตอร์			○	○		●	○	○	○						

ผลการเรียนรู้ที่คาดหวังระดับหลักสูตร (ELO หรือ PLO ตามที่กำหนดใน AUNQA)

- ELO1 อธิบายหลักการที่สำคัญทางด้านวิทยาศาสตร์วิศวกรรมศาสตร์ และเฉพาะทางด้านวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์
- ELO2 ประยุกต์ใช้ความรู้/คิดวิเคราะห์ ศาสตร์ทางด้านวิศวกรรมในการแก้ปัญหาได้อย่างเหมาะสม
- ELO3 ประยุกต์ใช้เครื่องมือในการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรมศาสตร์ได้
- ELO4 สามารถสืบค้นข้อมูลและหาความรู้ได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต
- ELO5 เลือกใช้ความรู้ที่เกี่ยวข้องในการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้
- ELO6 ออกแบบระบบทางวิศวกรรมเมคคาทรอนิกส์ได้
- ELO7 มีทักษะในการสื่อสารทั้งการพูด การเขียนและการนำเสนองาน
- ELO8 มีความพร้อมในการประกอบอาชีพอิสระ และเป็นผู้ประกอบการ
- ELO9 มีวินัย ตรงต่อเวลา เคารพกฎระเบียบข้อบังคับต่างๆ ขององค์กรและสังคม
- ELO10 ประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ทันสมัยได้
- ELO11 มีความสามารถในการทำงานเป็นทีม
- ELO12 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาชีพและมาตรฐานด้านความปลอดภัย

ทักษะที่รายวิชามุ่งหวังที่จะพัฒนานักศึกษา (CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชา จะสามารถ

- CLO1 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์
- CLO2 อธิบาย คิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวิศวกรรมด้วยการเขียนโปรแกรมได้
- CLO3 นำความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรม
- CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- CLO5 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้

2. วิธีการจัดประสบการณ์การเรียนรู้เพื่อพัฒนาความรู้ หรือ ทักษะ ในข้อ 1 และการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ของรายวิชา

CLOs	วิธีการจัดการสอน/ประสบการณ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้
CLO1	มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์	แบบฝึกหัด/รายงาน
CLO2	อธิบาย คิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวิศวกรรมด้วยการเขียนโปรแกรมได้	การสอบกลางภาค และปลายภาค
CLO3	นำความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรม	การสอบกลางภาค และปลายภาค
CLO4	ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย	แบบฝึกหัด/รายงาน
CLO5	สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้	แบบฝึกหัด/รายงาน

ตารางความเชื่อมโยงของ ผลการเรียนรู้, ELOs และ CLOs

ผลการเรียนรู้		ELOs	PLOs
1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม			
● 1.1	เข้าใจและซาบซึ้งในวัฒนธรรมไทย ตระหนักในคุณค่าของระบบคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์สุจริต	9	5
● 1.2	มีวินัย ตรงต่อเวลา รับผิดชอบตนเองและสังคม เคารพระเบียบข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม	9	5
1.3	มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นหมู่คณะ สามารถแก้ไขข้อขัดแย้งตามลำดับความสำคัญ เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์		
○ 1.4	สามารถวิเคราะห์และประเมินผลกระทบจากการใช้ความรู้ทางวิศวกรรมต่อบุคคล องค์กร สังคม และสิ่งแวดล้อม	12	4,5
1.5	มีจรรยาบรรณทางวิชาชีพ และมีความรับผิดชอบในฐานะผู้ประกอบวิชาชีพ รวมถึงเข้าใจถึงบริบททางสังคมของวิชาชีพวิศวกรรมในแต่ละสาขาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน		
2. ด้านความรู้			
● 2.1	มีความรู้และความเข้าใจทางคณิตศาสตร์พื้นฐาน วิทยาศาสตร์พื้นฐาน วิศวกรรมพื้นฐาน และเศรษฐศาสตร์ เพื่อการประยุกต์ใช้กับงานทางด้านวิศวกรรมศาสตร์ที่เกี่ยวข้อง และการสร้างนวัตกรรมทางเทคโนโลยี	2	2,3
2.2	มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการที่สำคัญ ทั้งในเชิงทฤษฎีและปฏิบัติ ในเนื้อหาของสาขาวิชาเฉพาะด้านทางวิศวกรรม		
2.3	สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาที่ศึกษากับความรู้ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง		
● 2.4	สามารถวิเคราะห์และแก้ไขปัญหาด้วยวิธีการที่เหมาะสมรวมถึงการประยุกต์ใช้เครื่องมือที่เหมาะสม เช่น โปรแกรมคอมพิวเตอร์ เป็นต้น	2	2,3
● 2.5	สามารถใช้ความรู้และทักษะในสาขาวิชาของตน ในการประยุกต์แก้ไขปัญหาในงานจริงได้	2	2,3
3 ด้านทักษะทางปัญญา			
3.1	มีความคิดอย่างมีวิจารณญาณที่ดี	2	2

○	3.2	สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ	2	2,3
○	3.3	สามารถคิด วิเคราะห์ และแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมอย่างมีระบบ รวมถึงการใช้ข้อมูลประกอบการตัดสินใจในการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ	2	2,3
○	3.4	มีจินตนาการและความยืดหยุ่นในการปรับใช้องค์ความรู้ที่เกี่ยวข้องอย่างเหมาะสม ในการพัฒนานวัตกรรมหรือต่อยอดองค์ความรู้จากเดิมได้อย่างสร้างสรรค์	2	2,3
●	3.5	สามารถเลือกค้นข้อมูลและแสวงหาความรู้เพิ่มเติมได้ด้วยตนเอง เพื่อการเรียนรู้ตลอดชีวิต และทันต่อการเปลี่ยนแปลงทางองค์ความรู้และเทคโนโลยีใหม่ ๆ	4	4,5
4		ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ		
	4.1	สามารถสื่อสารกับกลุ่มคนได้หลากหลาย และสามารถสนทนาทั้งภาษาไทยและภาษาต่างประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้ความรู้ในสาขาวิชาชีพมาสื่อสารต่อสังคมในประเด็นที่เหมาะสม		
	4.2	สามารถเป็นผู้ริเริ่มแสดงประเด็นในการแก้ไขสถานการณ์เชิงสร้างสรรค์ทั้งส่วนตัวและส่วนรวม พร้อมทั้งแสดงจุดยืนอย่างพอเหมาะทั้งของตนเองและของกลุ่ม รวมทั้งให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการแก้ไขปัญหาสถานการณ์ต่าง ๆ		
○	4.3	สามารถวางแผนและรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเอง และสอดคล้องกับทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง	4	5
○	4.4	รู้จักบทบาท หน้าที่ และมีความรับผิดชอบในการทำงานตามที่มอบหมาย ทั้งงานบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและผู้ตามได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถวางตัวได้อย่างเหมาะสมกับความรับผิดชอบ	4	5
	4.5	มีจิตสำนึกความรับผิดชอบด้านความปลอดภัยในการทำงาน และการรักษาสภาพแวดล้อมต่อสังคม		
5. ด้านทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ				
●	5.1	มีทักษะในการใช้คอมพิวเตอร์ สำหรับการทำงานที่เกี่ยวข้องกับวิชาชีพได้เป็นอย่างดี	10	3
○	5.2	มีทักษะในการวิเคราะห์ข้อมูลสารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อการแก้ปัญหาที่เกี่ยวข้องได้อย่างสร้างสรรค์	10	3
○	5.3	สามารถประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่ทันสมัยได้อย่างเหมาะสมและมีประสิทธิภาพ	10	3

○	5.4	มีทักษะในการสื่อสารข้อมูลทั้งทางการพูด การเขียน และการสื่อความหมายโดยใช้สัญลักษณ์	10	3
	5.5	สามารถใช้เครื่องมือการคำนวณและเครื่องมือทางวิศวกรรม เพื่อประกอบวิชาชีพในสาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องได้	3	3

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ในแต่ละสัปดาห์จะมีคาบการเรียนรู้วิชา 3 คาบ เราจะแบ่งกิจกรรมหลักๆ ออกเป็น 2 ส่วนในทุกๆ สัปดาห์ดังนี้ บรรยาย (Lecture) และแบบฝึกหัด (Exercise) ทั้ง 2 ส่วนจะเสริมการเรียนรู้หัวข้อเดียวกัน เพื่อให้เกิดความเข้าใจหัวข้อดังกล่าวได้ดียิ่งขึ้น

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การ สอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
1	- แนะนำรายวิชา	2	2	- บรรยาย	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์ อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์
2	- แนวคิดและองค์ประกอบของ คอมพิวเตอร์ - ปฏิบัติการทดลอง	2	2	- บรรยาย - มอบหมายงาน/ แบบฝึกหัด - ปฏิบัติการทดลอง แนวคิดและ องค์ประกอบของ คอมพิวเตอร์ - Quiz	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์ อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์
3	- การทำงานร่วมกันของฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ - ปฏิบัติการทดลอง	2	2	- บรรยาย - ปฏิบัติการทดลองการ ทำงานร่วมกันของ ฮาร์ดแวร์และ ซอฟต์แวร์ - Quiz	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์ อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์
4	- แนวคิดของการประมวลผลข้อมูล อิเล็กทรอนิกส์ - ปฏิบัติการทดลอง	2	2	- บรรยาย - ปฏิบัติการทดลอง แนวคิดของการประมวล ผลข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ - Quiz	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์ อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์
5	- แนวคิดการโปรแกรมเชิง เหตุการณ์ - ปฏิบัติการทดลอง	2	2	- บรรยาย - ปฏิบัติการทดลองการ โปรแกรมเชิงเหตุการณ์ - Quiz	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์ อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์
6	- แนวคิดการโปรแกรมด้วยภาษา ระดับสูง ระเบียบวิธีการ ออกแบบและพัฒนาโปรแกรม - ปฏิบัติการทดลอง	2	2	- บรรยาย - ปฏิบัติการทดลอง ระเบียบวิธีการ ออกแบบและพัฒนา โปรแกรม	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์ อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การ สอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
				- Quiz	
7	- ชนิดของข้อมูล ข้อมูลแบบ อาร์เรย์ - ปฏิบัติการทดลอง	2	2	- บรรยาย - ปฏิบัติการทดลอง ชนิดของข้อมูล ข้อมูล แบบอาร์เรย์ - Quiz	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์ อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์
8	- โครงสร้างข้อมูล ตัวดำเนินการ และนิพจน์ - ปฏิบัติการทดลอง	2	2	- บรรยาย - การเรียนรู้ การใช้ Simulation - ปฏิบัติการทดลอง โครงสร้างข้อมูล ตัว ดำเนินการและนิพจน์ - Quiz	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์ อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์
9	สอบกลางภาค				
10-11	- ประโยคคำสั่งและประโยคคำสั่ง เชิงประกอบ การทำงาน ตามลำดับ - ปฏิบัติการทดลอง	4	4	- บรรยาย - การเรียนรู้ การใช้ Simulation - ปฏิบัติการทดลอง ประโยคคำสั่งและ ประโยคคำสั่งเชิง ประกอบ การทำงาน ตามลำดับ - Quiz	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์ อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์
12-13	- การทำงานแบบทางเลือกและ แบบวนซ้ำ - ปฏิบัติการทดลอง	4	4	- บรรยาย - การเรียนรู้ การใช้ Simulation - ปฏิบัติการทดลองการ ทำงานแบบทางเลือก และแบบวนซ้ำ - Quiz	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์ อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์
14-15	- โปรแกรมย่อยและกระบวนการ ส่งค่าพารามิเตอร์ - ปฏิบัติการทดลอง	4	4	- บรรยาย - การเรียนรู้ การใช้ Simulation - ปฏิบัติการทดลอง โปรแกรมย่อยและ กระบวนการส่ง ค่าพารามิเตอร์ - Quiz	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์ อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์
16	- ขอบเขตการใช้งานของตัวแปร และโปรแกรมย่อย	2	2	- บรรยาย	อ.ดร. ต่าย บัณฑิตศักดิ์

สัปดาห์ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนรู้ การ สอน สื่อที่ใช้	ผู้สอน
		บรรยาย	ปฏิบัติ		
	- ปฏิบัติการทดลอง			-การเรียนรู้ การใช้ Simulation -ปฏิบัติการทดลอง ขอบเขตการใช้งานของ ตัวแปรและโปรแกรม ย่อย - Quiz	อ. ดร.นันทพันธ์ นภัทรานันท์
17-18	สอบปลายภาค				
รวม		30	30		

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้ระดับรายวิชา CLOs

2.1 การวัดและประเมินผลสัมฤทธิ์ในการเรียนรู้

ก. การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ (Formative Assessment)

การประเมินเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ระหว่างเรียน ประกอบด้วย การประเมินจากการสังเกตพฤติกรรม การตอบคำถาม แบบฝึกหัด และการบ้าน

ข. การประเมินเพื่อตัดสินผลการเรียนรู้ (Summative Assessment)

(1) เครื่องมือและน้ำหนักในการวัดและประเมินผล

- CLO1 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์
- CLO2 อธิบาย คิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวิศวกรรมด้วยการเขียนโปรแกรมได้
- CLO3 นำความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรม
- CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ที่ได้รับมอบหมาย
- CLO5 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมได้

ผลลัพธ์การเรียนรู้	วิธีการวัดผล	น้ำหนักการประเมินผล (ร้อยละ)	
CLO1 มีวินัย ตรงต่อเวลา มีความรับผิดชอบ และมีความซื่อสัตย์	รายงาน/แบบฝึกหัด	5	5
CLO2 อธิบาย คิด วิเคราะห์และแก้ปัญหาเกี่ยวกับปัญหาทางด้านวิศวกรรมด้วยการเขียนโปรแกรมได้	สอบข้อเขียน	25	40
	รายงานปฏิบัติการ	15	
CLO3 นำความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรมไปประยุกต์ใช้ในงานทางด้านวิศวกรรม	สอบข้อเขียน	25	40
	รายงานปฏิบัติการ	15	

CLO4 ทำงานเป็นทีม มีทักษะการสื่อสารกับผู้อื่นและมีความรับผิดชอบต่อน้ำที่ที่ได้รับมอบหมาย	รายงาน/แบบฝึกหัด	10	10
CLO5 สืบค้นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาทางทางด้านวิศวกรรมได้	รายงาน/แบบฝึกหัด	5	5
รวม			100

(2) การให้เกรด และการตัดสินผล

สำหรับการให้เกรดนิสิตจะพิจารณาแบบอิงเกรดตามที่กำหนดตามเกณฑ์

เกรด		เกณฑ์ คะแนน
F	<	50
D	>=	50
D+	>=	55
C	>=	60
C+	>=	65
B	>=	70
B+	>=	75
A	>=	80

(3) การสอบแก้ตัว (ถ้ารายวิชากำหนดให้มีการสอบแก้ตัว)

ไม่มี

3. การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตสามารถติดต่อ เพื่อขอดูผลการสอบได้ หลังจากการสอบ 1 สัปดาห์ และหากมีขอ อุทธรณ์สามารถดำเนินการได้ตามขั้นตอนยื่นข้อเสนอแนะ/ขอร้องเรียนของคณะวิศวกรรมศาสตร์

https://www.engineering.tsu.ac.th/page_detial_menu.php?idm=6&mid=417

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำรา เอกสารหลัก และข้อมูลสำคัญ

- Theory and, Problems programming with C, BYRON S, GOTTFRIED, McGraw-Hill, inc.
- 2nd The C Programming Language, BRIAN W.KERNIGHAN DENNIS M. RITCHIE, PRENTICE HALL Software series

2. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

- C Programming Tutorial, tutorialspoint.com

3. ทรัพยากรอื่นๆ (ถ้ามี)

- Program simulation ต่างๆ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนิสิต

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ที่จัดทำโดยนิสิต ได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและความเห็นจากนิสิตได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างอาจารย์ผู้สอนและนิสิต
- แบบประเมินผู้สอน และแบบประเมินรายวิชาแบบออนไลน์

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

แบบประเมินผลการสอน ซึ่งเป็นแบบประเมินผลการสอนของมหาวิทยาลัย ที่กำหนดให้มีการประเมินการสอนของอาจารย์ผู้สอน โดยนิสิต ทุกภาคการศึกษา และในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- ผลการเรียนรู้ของนิสิต
- การทวนสอบผลประเมินการเรียนรู้
- ผลการประเมินอาจารย์ผู้สอน

3. การปรับปรุงการสอน

- หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และสรรหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนิสิตในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนิสิต หรือการตรวจแบบฝึกหัดของนิสิต และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- การทวนสอบการให้คะแนนจากการสุ่มตรวจแบบฝึกหัดของนิสิต โดยอาจารย์อื่น หรือผู้ทรงคุณวุฒิที่ไม่ใช่อาจารย์ประจำหลักสูตร
- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชา ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนิสิต โดยตรวจสอบข้อสอบ รายงาน วิธีการให้คะแนนสอบและการให้คะแนนพฤติกรรม

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมินและทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา ได้มีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น โดยมีการปรับปรุงเนื้อหาในทุกๆภาคเรียนกรณีที่จำเป็น และนำข้อคิดเห็นจากการประเมินของนิสิตมาประกอบเพื่อปรับปรุงกระบวนการเรียน