

รายละเอียดของรายวิชา
คณะ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สาขาวิชา วิทยาการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล
ภาคการศึกษาที่ 1 ปีการศึกษา 2566
มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัส-ชื่อวิชาและจำนวนหน่วยกิต AI 1403 การเขียนโปรแกรม 1 จำนวน 3 หน่วยกิต
 จำนวนชั่วโมง/ภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติการ
บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	การฝึกปฏิบัติการ 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา

2. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ปัญญาประดิษฐ์) ประเภทรายวิชาเอกบังคับ
3. ระดับการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน ปริญญาตรี/ชั้นปีที่ 1
4. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี
5. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) ไม่มี
6. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา วรณช มีภูมิรู้
 ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม ไม่มี
7. สถานที่เรียน ภาคบรรยาย
 กลุ่ม 01 วันอังคาร เวลา 10.30 – 12.30 น. ห้อง 2-421
 ภาคปฏิบัติการ
 กลุ่ม 01 วันอังคาร เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ 2-427
8. วันที่จัดทำรายละเอียดของรายวิชา หรือปรับปรุงล่าสุด 27 กรกฎาคม 2566
9. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล
 0.5 ชั่วโมง / คน

หมวดที่ 2 วัตถุประสงค์และผลลัพธ์การเรียนรู้

1. วัตถุประสงค์ของรายวิชา

1. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจถึงแนวคิดของภาษาโปรแกรมและการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์
2. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในอัลกอริทึมพื้นฐานที่แสดงโดยผังงาน
3. นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในตรรกะการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ภาษาโปรแกรมระดับสูง
4. นักศึกษาสามารถนำเสนอผลงานที่เกิดจากการสร้างสรรค์ด้วยตนเอง

2. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมและภาษาโปรแกรม ขั้นตอนวิธีกับตรรกะการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ คุณลักษณะที่สำคัญของกระบวนการเขียนโปรแกรมที่ครอบคลุมเรื่อง ตัวแปร ชนิดข้อมูลพื้นฐาน ตัวกระทำ การตรรกะพื้นฐาน นิพจน์ การรับข้อมูล การแสดงผล และโครงสร้างควบคุม โครงสร้างข้อมูลแถวลำดับ ฟังก์ชันและการส่งผ่านค่าพารามิเตอร์ การเรียกซ้ำ การฝึกทักษะปฏิบัติด้านการเขียนโปรแกรมด้วยภาษาโปรแกรมระดับสูงเกี่ยวกับการออกแบบ การทดสอบ การแก้จุดบกพร่อง และการจัดทำเอกสารโปรแกรม

Fundamental concept of programming, Algorithm and logic for computer problem-solving, Characteristic of Programming Paradigms including Variables, Primitive data type, Operators, Basic logics, Expressions, Inputs, Outputs and control structures, Array data structure, Function and parameter passing, Recursion, Practice in programming skills with a high level of programming language about designing, Testing, Debugging, and documenting programs.

3. ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

นักศึกษาสามารถ (ระบุผลลัพธ์การเรียนรู้ตาม Bloom's Taxonomy)

CLO 1 อธิบายแนวคิดพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมและภาษาโปรแกรม (Remembering, Understanding)

CLO 2 แสดงตรรกะการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ด้วยขั้นตอนวิธีทางต่าง ๆ ในรูปผังงาน (Understanding, Applying)

CLO 3 เขียนโปรแกรมโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะที่สำคัญของกระบวนการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้โจทย์ปัญหาโดยใช้ภาษาโปรแกรมระดับสูง (Applying, Analyzing)

CLO 4 นำเสนอผลการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์และภาษาโปรแกรมระดับสูงในการพัฒนาโครงการเพื่อแก้ปัญหขนาดเล็กได้ (Understanding, Applying, Analyzing)

4. ความสอดคล้องของผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังของหลักสูตร (Program Learning Outcome : PLOs)

และผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวังระดับรายวิชา (Course-level Learning Outcomes: CLOs)

PLOs/CLOs	CLO 1	CLO 2	CLO 3	CLO 4
PLO1 มีความรู้และทักษะในการออกแบบขั้นตอนวิธี รวมถึงเลือกใช้เครื่องมือในการแก้ไขปัญหาทางปัญญาประดิษฐ์				
SubPLO-1.1 มีความรู้ และทักษะในการออกแบบขั้นตอนวิธี แบบจำลองที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาทางด้านปัญญาประดิษฐ์ (Knowledge)	✓	✓		
SubPLO-1.2 เลือกใช้เครื่องมือในการแก้ไขปัญหาทางปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม (Skills)			✓	

PLO2 มีทักษะกระบวนการคิดที่เป็นระบบ สามารถประยุกต์ใช้ความรู้ทางปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับศาสตร์อื่น และพัฒนาระบบงานที่ส่งเสริมคุณภาพชีวิตได้				
SubPLO-2.1 มีทักษะกระบวนการคิด อย่างเป็นระบบ (Skills)		✓	✓	✓
SubPLO-2.2 ประยุกต์ใช้ความรู้ทาง ปัญญาประดิษฐ์ร่วมกับความรู้ในศาสตร์ อื่นที่เกี่ยวข้องเพื่อสร้างสรรค์ผลงานที่ แก้ปัญหาการทำงานได้ (Knowledge, Skills)				
SubPLO-2.3 มีทักษะในการพัฒนาหรือ ประยุกต์ระบบงานที่ใช้ประโยชน์ (Skills, Ethics, Character)		✓	✓	
PLO3 มีความรับผิดชอบต่อนตนเองและสังคม ตามหลักคุณธรรม 6 ประการและเศรษฐกิจพอเพียง และมีการพัฒนาความรู้อย่างต่อเนื่องตลอดชีวิต				
SubPLO-3.1 แสดงออกซึ่งพฤติกรรมที่มี คุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และ ดำเนินชีวิตตาม แนวปรัชญาของเศรษฐกิจ พอเพียง (Ethics)			✓	
SubPLO-3.2 มีความรับผิดชอบต่อนตนเอง องค์กร และสังคมต่อ ผลกระทบจากการ พัฒนาและประยุกต์ใช้เครื่องมือที่ เกี่ยวข้องกับปัญญาประดิษฐ์ (Character)				
SubPLO-3.3 พัฒนาความรู้ ความชำนาญ ทางคอมพิวเตอร์และปัญญาประดิษฐ์ได้ ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง (Knowledge, Skills, Character)		✓	✓	
PLO4 สามารถสื่อสาร และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้				
SubPLO-4.1 สามารถสื่อสารด้วย ภาษาไทย/ภาษาต่างประเทศได้อย่างมี ประสิทธิภาพ (Character)				✓
SubPLO-4.2 ทำงานร่วมกับผู้อื่นได้อย่าง มีประสิทธิภาพทั้งในบทบาทความเป็น ผู้นำ และผู้ตาม (Character)				✓

หมวดที่ 3 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	วิธีการจัดการเรียนรู้	วิธีการวัดประเมินผลการเรียนรู้
CLO 1 อธิบายแนวคิดพื้นฐานของการเขียนโปรแกรมและภาษาโปรแกรม	<ul style="list-style-type: none"> - จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอน เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายใน ห้องเรียน และห้องเรียนออนไลน์ - มอบหมายหัวข้อให้นักศึกษา (รายบุคคล / กลุ่ม) ทำการค้นคว้าหา ความรู้เพิ่มเติมนอกชั้นเรียน แล้วนำมาทำ กิจกรรม และถามตอบปัญหาในชั้นเรียน (Flipped Classroom) หรือนำมา แลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้า ชั้นเรียน โดยเป็นการเพิ่มความสามารถใน การหาความรู้เพิ่มเติม และการมีนิสัยใฝ่รู้ รวมถึงเป็นการฝึกทักษะในการสืบหา ข้อมูล เป็นการเรียนรู้ตลอดชีวิต (Life Long Learning) 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบถามปากเปล่าในชั้นเรียน - แบบฝึกหัด - สอบข้อเขียน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการ พุดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ผลงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย โดยใช้รูปแบบการให้คะแนนรูบริค (Rubric Score)
CLO 2 แสดงตรรกะการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์ด้วยขั้นตอนวิธีทางต่าง ๆ ในรูปผังงาน	<ul style="list-style-type: none"> - มอบหมายงานให้นักศึกษาได้ฝึก วิเคราะห์การแก้ปัญหาจากโจทย์ตัวอย่าง ที่ให้ (Project based Learning) โดย เขียนเป็นอัลกอริทึม เพื่อฝึกการคิดเชิง วิพากษ์และการแก้ปัญหา (Critical Thinking and Problem Solving) ทั้ง แบบรายบุคคลและรายกลุ่ม ซึ่งเป็นการ ฝึกการทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นการ เรียนรู้ตลอดชีวิต - ให้นักศึกษานำความรู้ที่ได้รับไป แก้ปัญหาของโครงการที่เลือกพัฒนา 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบถามปากเปล่าในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการ พุดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - แบบฝึกหัด - สอบข้อเขียน - การฝึกปฏิบัติและทำแบบฝึกในชั้นเรียน
CLO 3 เขียนโปรแกรมโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับคุณลักษณะที่สำคัญของกระบวนการเขียนโปรแกรมเพื่อแก้โจทย์ ปัญหาโดยใช้ภาษาโปรแกรมระดับสูง	<ul style="list-style-type: none"> - ฝึกเขียนโปรแกรม โดยโจทย์หลากหลาย แนว ซึ่งเป็นการเรียนรู้แบบ Project-based Learning - มอบหมายโจทย์คอมพิวเตอร์ให้ นักศึกษาแก้ปัญหาโดยการเขียนโปรแกรม ในชั้นเรียน และนอกชั้นเรียน 	<ul style="list-style-type: none"> - สอบถามปากเปล่าในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการ พุดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - สอบข้อเขียน - จำนวนและคุณภาพของงานที่ได้รับ มอบหมาย

	- มอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่ม และเลือกหัวข้อเรื่อง เพื่อเก็บความต้องการมาพัฒนาโครงการตามขั้นตอนวงจรการพัฒนากระบวน (SDLC)	- โครงการงาน โดยใช้รูปแบบการให้คะแนนรูบริค (Rubric Score)
CLO 4 นำเสนอผลการประยุกต์ใช้ความรู้เกี่ยวกับขั้นตอนวิธีการแก้ปัญหาทางคอมพิวเตอร์และภาษาโปรแกรมระดับสูงในการพัฒนาโครงการเพื่อแก้ปัญหาขนาดเล็กได้	- เขียนรายงานเพื่อนำเสนอผลงานในรูปแบบไฟล์เอกสาร ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วยรายละเอียดของโจทย์ อัลกอริทึม และความสมบูรณ์ของโปรแกรม - นำเสนอด้วยปากเปล่า	- สอบถามปากเปล่าในชั้นเรียน - โครงการงาน โดยใช้รูปแบบการให้คะแนนรูบริค (Rubric Score) - เล่มรายงาน

หมวดที่ 4 แผนการจัดการเรียนรู้และการประเมินผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
1 8/8/66	ภาคบรรยาย - Computer System - Computer Hardware - Computer Software - Computer Languages - System Development Life Cycle	CLO1	กิจกรรมการเรียนการสอน - สอบถามปากเปล่าในชั้นเรียน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / รายกลุ่ม) ** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม สื่อการสอน - E learning - Power Point	2	วรรณุช มีภูมิรัฐ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			- กระดาษ - MS-Team <u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรม ต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
	ภาคปฏิบัติการ - Input, Process, Output - Download and Install Flowgorithm Program - Introduction to Flowgorithm Program - Fundamental control structure <ul style="list-style-type: none"> ● Sequential ● Selection ● Loop 	CLO 2	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สังเกตพฤติกรรมกรเรียน และจากการพูดคุย กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของ เนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนผังงานด้วยกระดาษ และโปรแกรม Flowgorithm ตามโจทย์ที่กำหนดให้ <u>สื่อการสอน</u> - โปรแกรม Flowgorithm (http://www.flowgorithm.org/index.htm) - E learning - กระดาษ <u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรม ต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษาได้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
2 15/8/66	ภาคบรรยาย - Algorithms - Flowchart - Pseudocode	CLO 1, CLO 2	กิจกรรมการเรียนการสอน - สังเกตพฤติกรรมนักเรียน และจากการพูดคุย กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและ ค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / ราย กลุ่ม) ** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรก จริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม สื่อการสอน - E learning - Power Point - กระดาษ - MS-Team ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรม ต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษาได้มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต	2	วรรณช
	ภาคปฏิบัติการ	CLO 2	กิจกรรมการเรียนการสอน	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	- Fundamental control structure (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> ● Sequential ● Selection ● Loop 		- สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนผังงานด้วยกระดาษ และโปรแกรม Flowgorithm ตามโจทย์ที่กำหนดให้ สื่อการสอน - โปรแกรม Flowgorithm (http://www.flowgorithm.org/index.htm) - E learning - กระดาษ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
3 22/8/66	ภาคบรรยาย - C Programs - Identifiers - Variables - Constants - Coding Constants - Formatted Input / Output - Tips and Common Programming Errors	CLO 1	กิจกรรมการเรียนการสอน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / รายกลุ่ม)	2	วรนุช มีภูมิรัฐ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - Expressions - Precedence and Associativity - Side Effects - Evaluating Expressions - Mixed Type Expressions - Statements - Sample programs 		<p>** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรก จริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม</p> <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - E learning - Power Point - กระดาษ <p>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Introduction to C Program • main • preprocessor (#define, #include) • Input / Output Command • Identifiers • Type of data <p>Algebra operators</p>	CLO 3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมนักเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลงความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนผังงานด้วยโปรแกรม C ตามโจทย์ที่กำหนดให้ - จำนวนและคุณภาพของงานที่ได้รับมอบหมาย <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมภาษา C 	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			- E learning - กระดาษ <u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
4 29/8/66	ภาควิชา - Designing Structured Programs - Function in C - User-Defined Function - Standard Library Functions - Scope - A programming Example	CLO 1	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / รายกลุ่ม) ** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม <u>สื่อการสอน</u> - E learning - Power Point - กระดาษ <u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่</u>	2	วรนุช มีภูมิรู้

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรม ต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
	ภาคปฏิบัติการ - Function - Arguments and Parameters - Call by Value - Call by Reference - Visibility and Storage Classes (Local variable, Global variables) - Static variable (static local variables, static global variables)	CLO 3	กิจกรรมการเรียนการสอน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุย กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของ เนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนผังงานด้วยกระดาษ และโปรแกรม Flowgorithm ตามโจทย์ที่กำหนดให้ สื่อการสอน - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรม ต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต	3	
5 5/9/66	ภาคบรรยาย - Logical Data and Operators	CLO 1	กิจกรรมการเรียนการสอน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุย กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม	2	วรนุช มีภูมิรู้

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - Two Way Selection - Multiway Selection 		<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / รายกลุ่ม) <p>** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม</p> <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - E learning - Power Point - กระดาษ <p>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
	<p>ภาคปฏิบัติ</p> <p>Control Structure</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sequential - Selection ● คำสั่ง if ● คำสั่ง logical operators 	CLO 3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมนักเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง 	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> • คำสั่ง if- else • คำสั่ง nested if statement • คำสั่ง switch 		<p>- ฝึกเขียนผังงานด้วยกระดาษ และโปรแกรม Flowgorithm ตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ <p>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
6 12/9/66	<p>ภาคบรรยาย</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concept of a Loop - Pretest and Posttest Loops - Initialization and Updating - Event Controlled and Counter Controlled Loops - Loop in C - Loop Examples 	CLO 1	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / รายกลุ่ม) <p>** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม</p> <p>สื่อการสอน</p>	2	วรนุช มีภูมิรัฐ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			- E learning - Power Point - กระดาษ <u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
	ภาคปฏิบัติการ Control Structure - Loop <ul style="list-style-type: none"> ● คำสั่ง for ● คำสั่ง while ● คำสั่ง do ● คำสั่ง break, continue 	CLO 3	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนผังงานด้วยกระดาษ และโปรแกรม Flowgorithm ตามโจทย์ที่กำหนดให้ <u>สื่อการสอน</u> - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ <u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
7 19/9/66	ภาคบรรยาย - Recursion - สอบย่อยครั้งที่ 1	CLO 1	กิจกรรมการเรียนการสอน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุย กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและ ค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / ราย กลุ่ม) ** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรก จริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม สื่อการสอน - E learning - Power Point - กระดาษ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรม ต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต	2	วรรณช มีภูมิรัฐ
	ภาคปฏิบัติการ	CLO 3, CLO 4	กิจกรรมการเรียนการสอน	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	- Recursive Functions - นำเสนองานที่ได้รับมอบหมาย		- สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนผังงานด้วยกระดาษ และโปรแกรม Flowgorithm ตามโจทย์ที่กำหนดให้ สื่อการสอน - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
8 26/9/66	สอบกลางภาค				
9 3/10/66	ภาคบรรยาย - Concepts of Arrays - Using Arrays in C - Arrays and Functions - Array Applications	CLO1	กิจกรรมการเรียนการสอน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและค้นคว้าด้วยตนเอง	2	วรนุช มีภูมิรัฐ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p>- ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / รายกลุ่ม)</p> <p>** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม</p> <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - E learning - Power Point - กระดาษ <p>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
	<p>ภาคปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - C Array • Sorting • Searching 	CLO 3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมนักเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนผังงานด้วยกระดาษ และโปรแกรม Flowgorithm ตามโจทย์ที่กำหนดให้ <p>สื่อการสอน</p>	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ <p style="text-align: center;"><u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรม ต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษา มีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
10 10/10/66	ภาศบรรยาย (ต่อ) <ul style="list-style-type: none"> - Concepts of Arrays - Using Arrays in C - Arrays and Functions - Array Applications 	CLO 1	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / รายกลุ่ม) <p>** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรก จริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม</p> <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - E learning - Power Point - กระดาษ 	2	วรนุช มีภูมิรู้

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p><u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
	ภาคปฏิบัติการ - C Array (Cont.)	CLO 3	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนผังงานด้วยกระดาษ และโปรแกรม Flowgorithm ตามโจทย์ที่กำหนดให้ <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ <p><u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>	3	
11 17/10/66	ภาคบรรยาย - The Type Definition	CLO 1	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม 	2	วรนุช มีภูมิรู้

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> - Structure - Accessing Structures - Array of Structures - Structures and Functions 		<ul style="list-style-type: none"> - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / รายกลุ่ม) <p>** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม</p> <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - E learning - Power Point - กระดาษ <p>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
	<p>ภาคปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structures 	CLO 3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมนักเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง 	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<p>- ฝึกเขียนผังงานด้วยกระดาษ และโปรแกรม Flowgorithm ตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ <p>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
12 24/10/66	<p>ภาคบรรยาย (ต่อ)</p> <ul style="list-style-type: none"> - The Type Definition - Structure - Accessing Structures - Array of Structures - Structures and Functions 	CLO 1	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / รายกลุ่ม) <p>** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม</p> <p>สื่อการสอน</p>	2	วรนุช มีภูมิรัฐ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - E learning - Power Point - กระดาษ <p><u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
	<p>ภาคปฏิบัติการ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Structures (Cont.) 	CLO 3	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนผังงานด้วยกระดาษ และโปรแกรม Flowgorithm ตามโจทย์ที่กำหนดให้ <p><u>สื่อการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ <p><u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration 	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
13 31/10/66	ภาคบรรยาย - Concepts of Pointers - Pointer Variables - Accessing Variables Through Pointers - Pointer Declaration and Definition - Initialization of Pointer Variables - Pointer and Functions	CLO 1	กิจกรรมการเรียนการสอน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุย กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและ ค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / ราย กลุ่ม) ** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรก จริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของ มหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจ พอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม สื่อการสอน - E learning - Power Point - กระดาษ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรม ต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต	2	วรรณช มีภูมิรู้
	ภาคปฏิบัติการ Pointer in C	CLO 3	กิจกรรมการเรียนการสอน - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุย กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> ● Addresses and the Address of Operator ● Pointer Variables ● Void ● Pointers and Arrays variables 		<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกเขียนผังงานด้วยกระดาษ และโปรแกรม Flowgorithm ตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ <p>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
14 7/11/66	ภาคบรรยาย (ต่อ) - Concepts of Pointers - Pointer Variables - Accessing Variables Through Pointers - Pointer Declaration and Definition - Initialization of Pointer Variables	CLO 1	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมกรเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ทดสอบย่อยก่อนเรียน - ฟังบรรยาย / ห้องเรียนออนไลน์ - ศึกษาด้วยตนเองในแหล่งที่แนะนำและค้นคว้าด้วยตนเอง - ทำงานที่ได้รับมอบหมาย (รายบุคคล / รายกลุ่ม) <p>** ระหว่างการเรียนการสอนได้สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู)</p>	2	วรนุช มีภูมิรัฐ

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
	- Pointer and Functions		<p>และการดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม</p> <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - E learning - Power Point - กระดาษ <p>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
	ภาคปฏิบัติการ ประยุกต์ความรู้การเขียนโปรแกรมเพื่อสร้างผลงาน	CLO 3	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - สังเกตพฤติกรรมการเรียน และจากการพูดคุยกับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ให้คำปรึกษา ติดตามความก้าวหน้าของงานแต่ละกลุ่ม <p>สื่อการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ <p>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration 	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
15 14/11/66	ภาคบรรยาย - ทบทวนเนื้อหา - สอบย่อยครั้งที่ 2	CLO 1	กิจกรรมการเรียนการสอน - สรุปเนื้อหาที่เรียน - สอบถามปากเปล่า - ทดสอบย่อย สื่อการสอน - E learning - Power Point - กระดาษ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรม ต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต	2	วรรณช มีภูมิรัฐ
	ภาคปฏิบัติการ ประยุกต์ความรู้การ เขียนโปรแกรมเพื่อ สร้างผลงาน (ต่อ)	CLO 4	กิจกรรมการเรียนการสอน - สังเกตพฤติกรรมกรเรียน และจากการพูดคุย กับเพื่อนสมาชิกในกลุ่ม - ให้คำปรึกษา ติดตามความก้าวหน้าของงาน แต่ละกลุ่ม สื่อการสอน - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<u>21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรม ต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต		
16 21/11/66	ภาคบรรยาย แต่ละกลุ่มนำเสนอ รายงานหน้าชั้นเรียน	CLO 1, CLO 2, CLO 3, CLO 4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สอบถามปากเปล่าในชั้นเรียน - โครงการ โดยใช้รูปแบบการให้คะแนนรูบรีค (Rubric Score) - เล่มรายงาน <u>สื่อการสอน</u> - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ <u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรม ต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้ นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต	2	วรรณช มีภูมิรัฐ
	ภาคปฏิบัติการ แต่ละกลุ่มนำเสนอ รายงานหน้าชั้นเรียน	CLO 1, CLO 2, CLO 3, CLO 4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - สอบถามปากเปล่าในชั้นเรียน - โครงการ โดยใช้รูปแบบการให้คะแนนรูบรีค (Rubric Score) - เล่มรายงาน <u>สื่อการสอน</u>	3	

สัปดาห์ที่ ว/ด/ป	หัวข้อ/รายละเอียด	ผลลัพธ์ การเรียนรู้ ที่คาดหวัง ของรายวิชา (CLOs)	กิจกรรมการเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	จำนวน ชั่วโมง	ชื่อผู้สอน
			<ul style="list-style-type: none"> - โปรแกรมภาษา C - E learning - กระดาษ <p><u>ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ศตวรรษที่ 21 (4Cs) โดยสอดแทรกกิจกรรมต่าง ๆ ที่พัฒนาด้าน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Critical Thinking and Problem Solving - Communication - Collaboration <p>เข้ากับการเรียนการสอน เพื่อเป็นการฝึกให้นักศึกษามีการเรียนรู้ตลอดชีวิต</p>		
	รวม			บรรยาย 30 ปฏิบัติ 45	

2. แผนการประเมินผลลัพธ์การเรียนรู้

ผลลัพธ์การเรียนรู้ที่คาดหวัง ระดับรายวิชา (CLOs)	วิธีการประเมินผลลัพธ์ การเรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมิน
สอดแทรกเข้ากับกิจกรรมที่ สอดคล้องกับ CLO1, CLO2, CLO3, CLO4	การมีส่วนร่วมระหว่างเรียน เช่น การตอบคำถาม การแสดง ความคิดเห็น มีปฏิสัมพันธ์กับ เพื่อน ๆ ระหว่างเรียนทั้งภาค บรรยายและภาคปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	5%
CLO 2 ,CLO 3	การฝึกปฏิบัติและทำแบบฝึกใน ชั้นเรียน	ตลอดภาคการศึกษา	10%
CLO 1, CLO 2, CLO 3	การสอบย่อย	สัปดาห์ที่ 7 และ 15	5%
CLO 1, CLO 2, CLO 3	การสอบกลางภาค	26/9/66	25%
CLO 4	โครงการ (ทีม)	สัปดาห์ที่ 16	20%
CLO 1, CLO 2, CLO 3	การสอบปลายภาค	30/11/66	35%

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

Behrouz A. Forouzan and Richard F. Gilberg. Computer Science: A Structured Programming Approach Using C. Course Technology; 2 edition. Thomson Learning.

Nell Dale and John Lewis. Computer Science Illuminated. Fourth Edition. Jones and Bartlett Publishers.

2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

<http://www.flowgorithm.org/index.htm>

<https://www.programming.in.th>

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

อยู่ในระบบออนไลน์ E-Learning ใน ม. หัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

หมวดที่ 6 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้โดยนักศึกษา ใช้กลยุทธ์การประเมินที่ได้จาก

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชา เป็นผู้สำรวจ
- แบบประเมินรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชา เป็นผู้สำรวจ

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอน ได้มีกลยุทธ์ ดังนี้

- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- การสังเกต สัมภาษณ์ และพูดคุยถึงแนวคิดและทัศนคติของนักศึกษา
- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนร่วม

3. วิธีการปรับปรุงการสอน

หลังจากผลการประเมินการสอนในข้อ 2 จึงมีการปรับปรุงการสอน โดยการจัดกิจกรรมในการระดมสมอง และหาข้อมูลเพิ่มเติมในการปรับปรุงการสอน ดังนี้

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- การวิจัยในชั้นเรียน

4. การทวนสอบผลลัพธ์การเรียนรู้ของรายวิชาของนักศึกษา

- มีคณะกรรมการบริหารหลักสูตร ทำหน้าที่ตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้ของนักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา

- ระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย เพื่อประเมินนักศึกษาจากผลลัพธ์จากการเรียนรู้แต่ละหัวข้อว่าเป็นไปตามที่คาดหวังหรือไม่ เพื่อทำการปรับปรุงแก้ไข ปัญหาภายในระหว่างการจัดการเรียนการสอน

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามผลการประเมินและจากการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อเสนอแนะและผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์การเรียนรู้ในรายวิชา
- ปรับปรุงรายวิชาตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา พ.ศ. 2565

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลงชื่อวรนุช มีภูมิรัฐ.....

วันที่รายงาน.....27 กรกฎาคม 2566.....

ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตร

ลงชื่ออ.ดร.ศิลา เต็มศิริฤกษ์กุล.....

วันที่รายงาน.....27 กรกฎาคม 2566.....