

## รายละเอียดของรายวิชา

คณะ.....วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี.....สาขาวิชา.....วิทยาการการคำนวณและเทคโนโลยีดิจิทัล.....

ภาคการศึกษาที่ .....2.....ปีการศึกษา.....2564.....

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา 1413 การเขียนโปรแกรม 2 (Programming II)
2. จำนวนหน่วยกิต 3 หน่วยกิต
3. หลักสูตร และประเภทรายวิชา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต (ปัญญาประดิษฐ์) ประเภทรายวิชาพื้นฐานวิชาชีพ
4. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน ภาคการศึกษาที่ 2/ชั้นปีที่ 1
5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) ไม่มี
6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) ไม่มี
7. ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา อาจารย์วรนุช มีภูมิรู้  
ชื่ออาจารย์ผู้รับผิดชอบร่วม อาจารย์เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
8. สถานที่เรียน อาคารเรียน มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

## ภาคบรรยาย

กลุ่ม 01 วันอังคาร เวลา 10.30 – 12.30 น. ห้อง 2-430

## ภาคปฏิบัติการ

กลุ่ม 01 วันอังคาร เวลา 13.30 – 16.30 น. ห้อง 2-427

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด 24 ธันวาคม 2564

## หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

### 1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจถึงแนวคิดของการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ
- ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในอัลกอริทึมพื้นฐานที่แสดงโดยยูเอ็มแอลไดอะแกรม
- ให้นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจในตรรกะการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุขั้นพื้นฐาน
- ให้นักศึกษาสามารถทำการออกแบบและเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุขั้นพื้นฐานได้ด้วยตนเอง

### ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับรายวิชา (Course-Level Learning Outcomes : CLOs)

เมื่อสิ้นสุดการเรียนการสอนแล้ว นักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาในรายวิชานี้ สามารถ

- อธิบายแนวคิด โครงสร้างโปรแกรม และนิยาม การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ
- อธิบายคุณสมบัติของการพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ
- พัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุโดยประยุกต์กับสถานการณ์หรือปัญหาที่เกิดขึ้นในบริบทหรือสภาพแวดล้อมรอบตัวได้

### 2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เนื่องจากเป็นปีการศึกษาแรกที่เปิดรายวิชานี้จึงไม่มีผลการประเมินเพื่อนำมาปรับปรุงรายวิชา ซึ่งในรายวิชาได้มีวัตถุประสงค์ในการจัดการเรียนการสอนดังนี้

- เพื่อให้การเรียนการสอนของรายวิชานี้มีคุณภาพและมาตรฐานที่เป็นไปตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ในปีการศึกษา 2565
- ปรับปรุงเนื้อหาตลอดจนรูปแบบการสอนให้เหมาะสมกับสภาพนักศึกษาที่เข้าเรียน
- ส่งเสริมทักษะด้านภาษาอังกฤษโดยให้นักศึกษาค้นคว้าบทความวิชาการภาษาอังกฤษในหัวข้อที่เรียนพร้อมสรุปประเด็นและนำเสนอหน้าชั้นเรียน
- จัดกิจกรรมรูปแบบการสอนเพื่อส่งเสริมให้นักศึกษาเรียนรู้จากการปฏิบัติจริง (Active Learning) และพัฒนากิจกรรมรูปแบบการเรียนรู้ด้วยปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) ซึ่งเป็นรูปแบบหนึ่งในการจัดการเรียนรู้ที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ
- จัดการเรียนการสอนที่มีการบูรณาการกับงานวิจัย เพื่อให้นักศึกษาได้ศึกษาวิธีการใช้องค์ความรู้ที่ได้เรียนรู้ในชั้นเรียนไปแก้ปัญหาต่างๆ
- จัดกิจกรรมการเรียนการสอนที่ส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)
- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนในรายวิชาให้มีลักษณะเป็นการเรียนรู้ที่ผสมผสานรูปแบบการเรียนรู้ที่มีความหลากหลาย (Blended Learning) มากยิ่งขึ้น เพื่อให้ตอบรับกับรูปแบบการเรียนรู้ในสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในปัจจุบัน

### หมวดที่ 3 ส่วนประกอบของรายวิชา

#### 1. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดเกี่ยวกับการออกแบบและพัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ โครงสร้างโปรแกรมในภาษาเชิงวัตถุ นิยามของวัตถุ การห่อหุ้มข้อมูลและการซ่อนข้อมูล คุณสมบัติการสืบทอด ภาวะพหุสัณฐานและการนำกลับมาใช้ใหม่ การทดสอบความถูกต้องของโปรแกรม คุณสมบัติของโปรแกรมที่ดี โดยใช้ภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุ

Concepts of Object-Oriented Design and Development (OODD), Structure of Object-Oriented programming, Definition of Objects, Encapsulations and Information hidings, Inheritances, Polymorphisms, and reusability, Program testing and debugging, Good characteristics of program using Object-Oriented Programming language.

#### 2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ในการเรียนการสอน/ภาคการศึกษา

บรรยาย	การฝึกปฏิบัติการ
บรรยาย 30 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา	การฝึกปฏิบัติการ 45 ชั่วโมง ต่อภาคการศึกษา-

#### 3. วันเวลาให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการเป็นรายบุคคล

วันจันทร์ เวลา 09.00 – 12.00 น. (เฉพาะบุคคลที่ต้องการ) โดยประกาศเวลาให้คำปรึกษาที่หน้าบุรุษทำงาน นอกจากนี้ยังสามารถปรึกษาผ่านช่องทางออนไลน์ได้ เช่น Line, MS team

### หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนักศึกษา

การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ให้ข้อมูลในแต่ละด้าน ดังนี้

- เขียนผลการเรียนรู้ในแต่ละด้านซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
- ระบุวิธีการสอนที่ใช้ในการพัฒนาความรู้/หรือทักษะใน ข้อ 1
- ระบุวิธีวัดและประเมินผลรายวิชาที่สอดคล้องกับประเมินผลการเรียนรู้ในมาตรฐานการเรียนรู้แต่ละด้าน

#### 1. คุณธรรม จริยธรรม

##### (1) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนาเพื่อให้ผู้เรียน

- 1.1 มีคุณธรรม 6 ประการ ได้แก่ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู และดำเนินชีวิตตามแนวปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง
- 1.3 เคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น รวมทั้งเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์

##### (2) วิธีการสอน

ผู้สอนได้ทำความเข้าใจกับนักศึกษาให้ตรงกัน ในเรื่องการเข้าชั้นเรียน การส่งงานที่ได้รับมอบหมาย ให้ตรงตามกำหนด การแต่งกายที่เหมาะสม นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกอัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (เศรษฐกิจพอเพียง

คุณธรรม 6 ประการ ขยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ยื่นข้อเสนอให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม โดยแสดงไว้ใน PowerPoint และหน้าจอคอมพิวเตอร์ในห้องปฏิบัติการกิจกรรมนี้ถือเป็นการเสริมสร้างการเป็นผู้ที่มีจริยธรรมและค่านิยมที่ดีงามอยู่ในพื้นฐานของจิตใจซึ่งเป็นคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

ลักษณะงานที่มอบหมายมีทั้งที่เป็นรายบุคคล รายกลุ่ม เพื่อฝึกให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่อตนเองและสังคม เป็นการฝึกให้นักศึกษาทำงานเป็นทีม ซึ่งต้องมีการฝึกภาวะความเป็นผู้นำ การเคารพสิทธิและรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น และรวมถึงการเคารพในคุณค่าและศักดิ์ศรีของความเป็นมนุษย์ ซึ่งกิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะกระบวนการคิด และการทำงานร่วมกับผู้อื่นตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

นอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกเรื่องของจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพโดยเน้นเรื่องการไม่ละเมิดลิขสิทธิ์ โดยในการเรียนการสอน อาจารย์ผู้สอนได้เน้นให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน กฎระเบียบการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการ และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่นการเข้าเรียน การปฏิบัติตัวในการเข้าสอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอนในรายวิชาด้วยนอกจากนี้ยังมีการสอดแทรกคุณธรรมด้านความซื่อสัตย์โดยการไม่ทิ้งขยะในห้องเรียนห้องปฏิบัติการ รู้จักการคัดแยกขยะ และการใช้จักรยานอย่างมีวินัย ในการจอดและใช้อย่างรู้คุณค่า รับผิดชอบต่อสังคม

### (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากการเข้าชั้นเรียนและการมีส่วนร่วมในชั้นเรียนการส่งงานตามที่ได้รับมอบหมายและการจัดทำรายงาน
- ประเมินจากการไม่ทุจริตในการสอบ

## 2. ความรู้

### (1) ความรู้ที่ต้องได้รับ

- 2.1 มีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาหลักสูตรที่ศึกษา
- 2.2 วิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการของระบบ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะและการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา
- 2.7 มีประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ระบบปัญญาประดิษฐ์ที่ใช้งานได้จริง

### (2) วิธีการสอน

- จัดรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนให้เป็นลักษณะของ Blended Learning โดยมีการจัดการเรียนการสอนภายในห้องเรียน และจัดทำสื่อวีดิทัศน์ประกอบการบรรยายและการฝึกปฏิบัติเพื่อนำขึ้น e-learning สำหรับให้นักศึกษาสามารถนำไปทบทวนความรู้ได้ทุกที่ทุกเวลาและตลอดเวลา นอกจากนี้ในบางประเด็นได้กำหนดให้นักศึกษาทำการค้นคว้าหาความรู้เพิ่มเติม และนำมาแลกเปลี่ยนความรู้โดยการนำเสนอหน้าชั้นเรียน

- เน้นการฝึกปฏิบัติ จากโจทย์ หรือกรณีศึกษาโดยเปิดโอกาสให้นักศึกษาใช้ความคิดสร้างสรรค์หรือแนวคิดใหม่ๆ ของตนเองเพื่อลองแก้ปัญหาบนพื้นฐานขององค์ความรู้ที่ได้จากบทเรียนและองค์ความรู้อื่นๆ ที่นักศึกษาได้ทำการศึกษาด้วยตนเองนอกห้องเรียน

- ให้นักเรียนวิเคราะห์กรณีศึกษาที่ให้ พร้อมทั้งทดลองออกแบบและเขียนโปรแกรมเพื่อแก้ปัญหาในกรณีศึกษาและทำการอภิปรายเพื่อเสริมทักษะการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) และการให้เหตุผล

- ให้นักศึกษาได้ฝึกเขียนโปรแกรมจากโจทย์ตัวอย่างที่กำหนด ซึ่งจัดเป็นรูปแบบกิจกรรมการเรียนการสอนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning)

- ฝึกให้นักศึกษาทำการค้นคว้าด้วยตนเองในประเด็นที่เกี่ยวข้องกับปัญหาที่มอบหมายให้แก้ไขเพื่อเพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม และมีนิสัยใฝ่รู้ โดยสามารถคิดวิเคราะห์ และสรุปประเด็นจากการค้นคว้าเพื่อนำเสนอ เพื่อเพิ่มทักษะการรู้สารสนเทศซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)

-..มีการมอบหมายให้นักศึกษาคิดสร้างสรรค์จัดทำโครงงานกลุ่ม เพื่อเป็นการฝึกทักษะการคิดวิเคราะห์ ปัญหา และออกแบบวิธีแก้ปัญหา พร้อมฝึกฝนการเขียนโปรแกรม ด้วยการพัฒนาโครงงาน โดยเป็นการประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา พร้อมทั้งเป็นการสร้างประสบการณ์ในการพัฒนาและ/หรือการประยุกต์ซอฟต์แวร์ที่ใช้งานได้จริง **กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านการสร้างนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21**

-..มีการสอนและยกตัวอย่างของปัญญาประดิษฐ์พื้นฐาน และให้นักศึกษาได้ทดลองเขียนโปรแกรมปัญญาประดิษฐ์เบื้องต้นด้วยตัวเอง

- นำผลงานวิจัยของผู้สอนมาบูรณาการกับการเรียนการสอนโดยเป็นการยกตัวอย่างงานวิจัยที่มีการนำองค์ความรู้ในวิชานี้ไปประยุกต์ใช้ รวมไปถึงให้ฝึกให้นักศึกษาทำการค้นคว้าด้วยตนเองในประเด็นที่เกี่ยวข้องเพื่อเพิ่มความสามารถในการหาความรู้เพิ่มเติม และมีนิสัยใฝ่รู้ โดยสามารถคิดวิเคราะห์ และสรุปประเด็นจากการค้นคว้าเพื่อนำเสนอ เพื่อเพิ่มทักษะการรู้สารสนเทศซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 และเป็นการจัดการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning) นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking)

### (3) วิธีการประเมินผล

ประเมินจากการ

- การทดสอบย่อยและสอบปฏิบัติการ
- การประเมินจากงานที่ได้รับมอบหมาย
- การส่งงานและโปรแกรมที่ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- การจัดทำรายงาน และการนำเสนอบทความจากการศึกษาด้วยตัวเอง
- การจัดทำรายงาน และการนำเสนอโครงงานรายวิชา

- การสอบปฏิบัติการ
- การสอบปลายภาคเรียน

### 3. ทักษะทางปัญญา

#### (1) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

##### 3.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

##### 3.3 รวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการ

##### 3.4 ประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาทางปัญญาประดิษฐ์ได้อย่างเหมาะสม

#### (2) วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาได้ฝึกปฏิบัติจริงอย่างมีระเบียบแบบแผน จากโจทย์ที่กำหนดให้ โดยเป็นการฝึกให้นักศึกษาคิดวิเคราะห์และ สรุปประเด็นปัญหาอย่างเป็นระบบ โดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem-based Learning) และจัดเป็นการเรียนรู้ที่ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ด้วยการลงมือปฏิบัติจริง (Active Learning)

- ให้นักศึกษาค้นคว้าประเด็นปัญหาที่ตนสนใจและนำมาวิเคราะห์ปัญหา และสรุปประเด็นและความต้องการให้เพื่อนำมาพัฒนาระบบอย่างมีแบบแผนและจัดทำรายงานและนำเสนอในรูปแบบของโครงงานกลุ่ม เพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง การทำงานเป็นกลุ่ม การร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) และทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) นอกจากนี้ กิจกรรมนี้ยังถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะด้านการสร้างนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ ตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

- การอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในแต่ละคาบของการสอนได้ให้โอกาสนักศึกษาแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์เกี่ยวกับหัวข้อต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง เพื่อสรุปเป็นองค์ความรู้ โดยเป็นการฝึกทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) รวมทั้งได้เปิดห้องสนทนาและกระดานสนทนาไว้ในระบบ E-learning ของทางมหาวิทยาลัยฯ ไว้ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กันนอกห้องเรียน

#### (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินจากผลของงานที่นักศึกษาได้รับมอบหมาย รวมถึงโครงงานที่นักศึกษาทำ โดยพิจารณาจากวิธีการคิดวิเคราะห์ปัญหา ออกแบบวิธีการแก้ไขปัญหา เขียนโปรแกรม
- การส่งงานและโปรแกรมที่ฝึกปฏิบัติในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์
- การนำเสนอและจัดทำรายงาน/บทความโครงงานในห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์

### 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

#### (1) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

##### 4.3 มีความรับผิดชอบในการกระทำของตนเอง และรับผิดชอบงานในกลุ่ม

##### 4.5 มีความรับผิดชอบการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

#### (2) วิธีการสอน

- มีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและทำการศึกษาและแก้ปัญหาตามในหัวข้อที่เกี่ยวข้องกับหลักการเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ(Object Oriented Programming) ที่สอดคล้องกับคำอธิบายรายวิชาที่มอบหมาย โดยมี

การกำหนดความรับผิดชอบให้สมาชิกในทีมตามความสามารถในประเด็นปัญหาที่ได้รับ ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์สร้างสรรค์ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งเป็นการพัฒนาทักษะการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา พัฒนาทักษะการทำงานร่วมกันเป็นทีมในด้านต่าง ๆ และเป็นการส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังเป็นการส่งเสริมทักษะด้านการร่วมมือร่วมใจ (Collaboration) การคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การติดต่อสื่อสาร (Communication) และการคิดวิเคราะห์ (Critical Thinking) อีกด้วย

- มีการมอบหมายให้นักศึกษาจับกลุ่มและพัฒนาระบบงาน/โครงการ ตามหัวข้อที่เลือกเองโดยเป็นการฝึกให้นักศึกษามีความคิดริเริ่มและสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง นอกจากนี้ยังมีการกำหนดความรับผิดชอบให้สมาชิกในทีมตามความสามารถในการผลิตผลงาน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21 โดยสมาชิกแต่ละคนต้องนำหลักการความรู้ที่ได้เรียนและศึกษาจากแหล่งอื่นมาประยุกต์สร้างสรรค์ระบบงาน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

### (3) วิธีการประเมินผล

- ประเมินตามพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการอภิปรายซึ่งมีการนำเสนองานกลุ่ม และบทบาทในการทำงานกลุ่ม รวมถึงผลสัมฤทธิ์ของงานที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม

## 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

### (1) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1 มีทักษะในการใช้เครื่องมือที่จำเป็นที่มีอยู่ในปัจจุบันต่อการทำงาน

5.4 สื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

### (2) วิธีการสอน

- ให้นักศึกษาการอภิปรายแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ในโจทย์ที่ได้รับ และสรุปองค์ความรู้ โดยเป็นการฝึกทักษะการติดต่อสื่อสาร (Communication) และนำเสนอการแก้ปัญหาที่เหมาะสม และนำเสนอหน้าชั้นเรียน กิจกรรมนี้ถือเป็นการส่งเสริมและพัฒนาทักษะทักษะกระบวนการคิด มีความคิดริเริ่มและการเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง มีความสามารถในการประยุกต์ความรู้ให้เหมาะสมกับบริบททางสังคม และการทำงานร่วมกับผู้อื่นตามคุณสมบัติของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

... ให้นักศึกษาทำการพัฒนาโครงการ โดยมีการเขียนรายงานและนำเสนอผลงานหน้าชั้นเรียนทั้งในรูปแบบไฟล์นำเสนอเนื้อหา และการนำเสนอโปรแกรม พร้อมฝึกให้นักศึกษาสามารถแก้ปัญหาเฉพาะหน้าได้โดยการถาม-ตอบ และแก้โปรแกรมขณะนำเสนอ เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง

- ให้นักศึกษาสามารถเลือกเครื่องมือมาใช้ในการพัฒนาผลงานและนำเสนอผลงานได้อย่างเหมาะสมเพื่อเป็นการส่งเสริมทักษะการรู้ ICT ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทยในศตวรรษที่ 21

**(3) วิธีการประเมินผล**

- ประเมินจากวิธีการเลือกใช้เครื่องมือ และประสิทธิภาพของเครื่องมือ ที่นักศึกษาใช้ในการแก้ปัญหาที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงการค้นคว้าด้วยตนเอง
- ประเมินรูปแบบการนำเสนอและการเขียนรายงานการค้นคว้าด้วยตนเอง และโครงงาน
- ประเมินความเชื่อมั่นและทักษะการสื่อสารในการนำเสนอผลงานทั้งการค้นคว้าด้วยตนเอง และจากประเด็นปัญหาที่กำหนด



## หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

### 1. แผนการสอน โปรตระบุในช่องกิจกรรมการเรียนการสอนของสัปดาห์ที่มีการ

1. ส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง
2. บูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน
3. บูรณาการงานบริการวิชาการกับการเรียนการสอน
4. บูรณาการงานด้านทำนุบำรุงศิลปะและวัฒนธรรมกับการเรียนการสอน
5. สอดแทรกจริยธรรมและคุณธรรม

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
1 (4 ม.ค. 65)	<b>ภาคบรรยาย</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Course Information</li> <li>● Pretest</li> <li>● Principles of Object Oriented System               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Class</li> <li>○ Object</li> <li>○ Instance</li> </ul> </li> <li>● Component of Class</li> </ul>	<p>- ชี้แจงทำความเข้าใจกติกาการเรียนการสอน</p> <p>ข้อตกลง รายละเอียดรายวิชา เกณฑ์การวัดและประเมินผล</p> <p>- ทำการทดสอบก่อนเรียนในชั่วโมงแรกเพื่อวิเคราะห์ความรู้ของผู้เรียนจากรายวิชา CS1333 ว่ามีทักษะพื้นฐานในการเขียนโปรแกรมแค่ไหน โดยนำผลการทดสอบมาประเมินร่วมกับการซักถามนักศึกษา</p> <p>รายบุคคลว่านักศึกษาแต่ละคนควรต้องทบทวนในหัวข้อไหนเพื่อให้สามารถเรียนในการวิชา CS1343 ต่อไปได้ โดยอาจออกแบบเป็นวิจัยชั้นเรียนเพื่อแก้ไขปัญหาในการเรียนให้นักศึกษาที่มีปัญหาแตกต่างกันไป <b>กิจกรรมนี้เป็นการวิเคราะห์ภูมิหลังของผู้เรียน เพื่อออกแบบการเรียนการสอนให้เหมาะสมกับผู้เรียนแต่ละราย</b></p> <p>พร้อมยกตัวอย่างประกอบ โดยมีการสอดแทรก <b>จริยธรรมและคุณธรรม</b> อัตลักษณ์ของมหาวิทยาลัย (ยึดมั่นในคุณธรรม 6 ประการ ชยัน อดทน ประหยัด เมตตา ซื่อสัตย์ กตัญญู) และได้ย้ำเตือนให้นักศึกษาดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาเศรษฐกิจพอเพียง และเรียนรู้เพื่อรับใช้สังคม นอกจากนี้ได้สอดแทรกให้นักศึกษารู้จักการประหยัดพลังงาน กฎระเบียบการเข้าใช้ห้องปฏิบัติการเมื่อต้องการเข้าไปศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองเพิ่มเติม และปฏิบัติตามกฎระเบียบของมหาวิทยาลัย เช่นการเข้าเรียน การปฏิบัติตัวในการเข้าสอบ รวมถึงสอดแทรกกิจกรรม 7 ส. (สะอาด</p>	2/3/0	อ.วรนุช มีภูมิรู้ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
		<p>สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย สวยงาม สิ่งแวดล้อม) ให้สอดคล้องกับเนื้อหาการเรียนการสอน ในรายวิชา</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MS-PPT Slide</li> <li>● ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>● ใช้ เอกสารประกอบการสอนใน e-Learning/Textbook/Website</li> <li>● Classroom Screen</li> </ul>		
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK, Eclipse and Netbeans</li> <li>● Eclipse tutorial (Helloworld and Helloworld SWT application)</li> <li>● Basic of Java Programming</li> </ul>	<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse/Netbeans/Visual Code</li> </ul>		อ.วรนุช มีภูมิรู้
2 (11 ม.ค. 65)	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p>Fundamental of Object Oriented Programming (Cont.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Primitive Data Type</li> <li>● Variables</li> <li>● Constants</li> <li>● Assignments</li> <li>● Initializations</li> <li>● Control Structure <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sequence</li> <li>○ Selection</li> <li>○ Iteration</li> </ul> </li> <li>● Quiz #1</li> </ul>	<p>- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>- บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่เรียน</p> <p>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์</p> <p>- สรุปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MS-PPT Slide</li> <li>● ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน e-Learning/Textbook/Website</li> </ul>	2/3/0	อ.วรนุช มีภูมิรู้ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมตามโครงสร้างการควบคุมแบบต่าง ๆ</p>	<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p>		อ.วรนุช มีภูมิรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
		<b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JDK</li> <li>• Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul>		
3 (18 ม.ค. 65)	<b>ภาคบรรยาย</b> <b>Array</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Array Declaration</li> <li>- Array Initialization</li> <li>- Assignment Operator, Relational Operator and Array</li> <li>- Array as Parameter to Methods</li> <li>- Parallel Array</li> <li>- Array and Variable Length Parameter List</li> </ul> <b>Two-Dimensional Arrays</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Accessing Array Components</li> <li>- 2D Array Declaration</li> <li>- 2D Array Initialization</li> <li>- Passing 2DArray as Parameters to Methods</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> <li>- บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่เรียน</li> <li>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์</li> <li>- สรุปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน</li> </ul> <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS-PPT Slide</li> <li>• ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>• Visual Paradigm</li> <li>• ใช้เอกสารประกอบการสอนใน e-Learning/Textbook/Website</li> </ul>	2/3/0	อ.วรรณช มีภูมิรัฐ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
	<b>ภาคปฏิบัติ</b> ฝึกเขียนโปรแกรมโดยประยุกต์ใช้โครงสร้างแบบอาร์เรย์(Array) และอาร์เรย์สองมิติ (2DArray)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</li> </ul> <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JDK</li> <li>• Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul>		อ.วรรณช มีภูมิรัฐ
4 (25 ม.ค. 65)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principles of Object Oriented Programming               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Instantiation</li> <li>○ Encapsulation</li> <li>○ Specialization</li> </ul> </li> <li>- Classes and Objects</li> <li>- Quiz #2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> <li>- บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่เรียน</li> <li>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน</li> <li>- สรุปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน</li> </ul>	2/3/0	อ.วรรณช มีภูมิรัฐ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
		<p>- ทำแบบทดสอบย่อยครั้งที่ 1 เพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MS-PPT Slide</li> <li>● ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>● Visual Paradigm</li> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> </ul>		
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกการเขียนโปรแกรม โดยใช้หลักการ Encapsulation การสร้าง Constructor และ Instance method</li> </ul>	<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul>		อ.วรนุช มีภูมิรัฐ
5 (1 ก.พ. 65)	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p><b>Inheritance</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Superclass and subclass</li> <li>- Using methods of Superclass and subclass</li> <li>- Constructors of Superclass and subclass</li> </ul>	<p>- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>- บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่เรียน</p> <p>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์</p> <p>- สรุปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MS-PPT Slide</li> <li>● ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>● Visual Paradigm</li> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน e-Learning/Textbook/Website</li> </ul>	2/3/0	อ.วรนุช มีภูมิรัฐ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>ฝึกเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติ Inheritance</p>	<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> </ul>		อ.วรนุช มีภูมิรัฐ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
6 (8 ก.พ. 65)	<b>ภาคบรรยาย</b> <b>Polymorphism</b> - Operator <b>instanceof</b> - Abstract Methods and Classes - Overloading method - Override method - Interface - Composition	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul> - ทำแบบทดสอบก่อนเรียน - บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ - นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่เรียน - นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์ - สรุปรูปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MS-PPT Slide</li> <li>ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>Visual Paradigm</li> <li>ใช้เอกสารประกอบการสอนใน e-Learning/Textbook/Website</li> </ul>	2/3/0	อ.วรณัฐ มีภูมิรัฐ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
	<b>ภาคปฏิบัติ</b> ฝึกเขียนโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับคุณสมบัติ Polymorphism	- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง - ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้ <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>JDK</li> <li>Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul>		อ.วรณัฐ มีภูมิรัฐ
7 (15 ก.พ. 65)	<b>ภาคบรรยาย</b> <b>User Defined Methods</b> - Predefined Method - User Defined Method - Passing Parameters - Scope of an Identifier Within a Class - Type of Methods	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul> - ทำแบบทดสอบก่อนเรียน - บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ - นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่เรียน - นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์ - สรุปรูปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน <b>สื่อที่ใช้</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>MS-PPT Slide</li> <li>ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>Visual Paradigm</li> <li>ใช้เอกสารประกอบการสอนใน E-learning</li> </ul>	2/3/0	อ.วรณัฐ มีภูมิรัฐ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <p>ฝึกเขียนโปรแกรมโดยเรียกใช้ Predefined Method และสร้าง User-Defined Method ประเภทต่าง ๆ</p> <p><b>สอบภาคปฏิบัติครั้งที่ 1</b></p>	<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul>		อ.วรนุช มีภูมิรู้
8	<b>สอบกลางภาค</b>			
9 (1 มี.ค. 65)	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UML Diagram <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Use Case Diagram</li> <li>○ Class Diagram <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Relationship with UML Class Diagram <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Composition</li> <li>○ Aggregation</li> <li>○ Association</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>- บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่เรียน</p> <p>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์</p> <p>- สรุปลเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน</p> <p>- ทำแบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 2 เพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ</p>	2/3/0	อ.วรนุช มีภูมิรู้ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกใช้เครื่องมือในการเขียน UML Diagram ในส่วนของ Use case Diagram และ Class Diagram</li> </ul>	<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปลความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p>- การทดสอบย่อยสำหรับการเขียนโปรแกรม</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse/Netbean/Visual Code</li> <li>● Visual Paradigm</li> </ul>		อ.วรนุช มีภูมิรู้
10 (8 มี.ค. 65)	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- UML Diagram (Cont.) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sequence Diagram</li> </ul> </li> </ul>	<p>- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>- บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่เรียน</p> <p>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมการสอนแบบออนไลน์ผ่านระบบ Zoom</p>	2/3/0	อ.วรนุช มีภูมิรู้ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- สรุปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน</li> <li>- ทำแบบทดสอบย่อย ครั้งที่ 3 เพื่อเป็นการทบทวน</li> </ul> <p>ความเข้าใจ</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MS-PPT Slide</li> <li>● ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>● Visual Paradigm</li> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน e-Learning/Textbook/Website</li> </ul>		
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกใช้เครื่องมือในการเขียน UML Diagram ในส่วนของ Sequence Diagram</li> <li>- Present Project Proposal</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse</li> <li>● Netbeans</li> </ul>		อ.วรรณุช มีภูมิรัฐ
11 (15 มี.ค. 65)	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Exceptions Handling <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Standard Exception Handling Options</li> <li>○ Catching an Exception: try and catch blocks</li> <li>○ Methods Which Throw Exceptions: the throws clause</li> <li>○ Quiz #3</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</li> <li>- บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ</li> <li>- นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่เรียน</li> <li>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์</li> <li>- สรุปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MS-PPT Slide</li> <li>● ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>● Visual Paradigm</li> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน e-Learning/Textbook/Website</li> </ul>	2/3/0	อ.วรรณุช มีภูมิรัฐ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ฝึกเขียนโปรแกรม Exceptions Handling</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> </ul>		อ.วรรณุช มีภูมิรัฐ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
		<p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JDK</li> <li>• Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul>		
12 (22 มี.ค. 65)	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Work with Files <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Input &amp; Output</li> <li>○ Rading and Writing</li> </ul> </li> </ul>	<p>- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>- บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่เรียน</p> <p>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์</p> <p>- สรุปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน</p> <p>- ทำแบบทดสอบย่อยครั้งที่ 1 เพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• MS-PPT Slide</li> <li>• ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>• Visual Paradigm</li> <li>• ใช้เอกสารประกอบการสอนใน e-Learning/Textbook/Website</li> </ul>		อ.วรรณช มีภูมิรัฐ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ฝึกเขียนโปรแกรมในการทำงานกับ File</li> </ul>	<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JDK</li> <li>• Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul>		อ.วรรณช มีภูมิรัฐ
13 (29 มี.ค. 65)	<p><b>ภาคบรรยาย</b></p> <p><b>Graphical User Interface (GUI)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Graphical User Interface (GUI) Component</li> <li>- Creating a Window</li> <li>- JFrame</li> </ul>	<p>- ทำแบบทดสอบก่อนเรียน</p> <p>- บรรยายและยกตัวอย่างประกอบ</p> <p>- นักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อเนื้อหาที่เรียน</p> <p>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์</p> <p>- สรุปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน</p>		อ.วรรณช มีภูมิรัฐ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์



สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Getting Access to the Content Pane <ul style="list-style-type: none"> <li>○ JLabel</li> <li>○ JTextField</li> <li>○ JButton</li> </ul> </li> </ul> <p>Object Oriented Design A Simplified OOD Methodology</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำแบบทดสอบย่อยครั้งที่ 1 เพื่อเป็นการทบทวนความเข้าใจ</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MS-PPT Slide</li> <li>● ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>● Visual Paradigm</li> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน e-Learning/Textbook/Website</li> </ul>		
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ฝึกเขียนโปรแกรมโดยใช้ JFrame</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul>		อ.วรรณช มีภูมิรู้
14 (5 เม.ย. 65)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Case Study#1</li> <li>- Quiz #4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ทำกิจกรรมกลุ่ม โดยนักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อกรณีศึกษาที่กำหนด</li> <li>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์</li> <li>- สรุปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● MS-PPT Slide</li> <li>● ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>● Visual Paradigm</li> <li>● ใช้เอกสารประกอบการสอนใน e-Learning/Textbook/Website</li> </ul>	2/3/0	อ.วรรณช มีภูมิรู้ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Present Project Progressive</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</li> <li>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</li> </ul> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● JDK</li> <li>● Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul>		อ.วรรณช มีภูมิรู้

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
15 (19 เม.ย. 65)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Case Study#2</li> </ul>	<p>- ทำกิจกรรมกลุ่ม โดยนักศึกษามีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็นต่อกรณีศึกษาที่กำหนด</p> <p>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์</p> <p>- สรุปเนื้อหาที่ได้ร่วมกัน</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>MS-PPT Slide</li> <li>ไฟล์ VDO ที่สอดคล้องกับเนื้อหา</li> <li>Visual Paradigm</li> <li>ใช้เอกสารประกอบการสอนใน e-Learning/Textbook/Website</li> </ul>	2/3/0	อ.วรนุช มีภูมิรัฐ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์
	<p><b>ภาคปฏิบัติ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Review</li> <li>สอบภาคปฏิบัติครั้งที่ 2</li> </ul>	<p>- นักศึกษาฝึกปฏิบัติควบคู่กับการบรรยาย มอบหมายงานให้ทำเพื่อสรุปความเข้าใจของเนื้อหาที่เรียน เพื่อส่งเสริมทักษะการเรียนรู้ด้วยตนเอง</p> <p>- ฝึกเขียนโปรแกรมด้วยภาษาจาวาตามโจทย์ที่กำหนดให้</p> <p>- นักศึกษาทุกคนมีส่วนร่วมในกิจกรรมหน้าชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์</p> <p>- มอบหมายงานศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองและการนำเสนอในชั้นเรียน/ชั้นเรียนออนไลน์</p> <p><b>สื่อที่ใช้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>JDK</li> <li>Eclipse/Netbean/Visual Code</li> </ul>		อ.วรนุช มีภูมิรัฐ
16 (26 เม.ย. 65)	<p><b>ภาคบรรยายและภาคปฏิบัติ</b></p> <p>นำเสนอโครงงาน</p>	<p>- นักศึกษานำเสนอผลงานโครงงานประจำรายวิชาที่ได้พัฒนาจากองค์ความรู้โดยรวมตลอดรายวิชา <u>มีการบูรณาการกระบวนการวิจัยหรืองานสร้างสรรค์กับการเรียนการสอน</u> โดยเน้นให้นักศึกษานำเสนอหัวข้อโครงงานด้วยตนเองและพัฒนาโครงงานตามขั้นตอนของกระบวนการวิจัยทางด้านวิทยาการคอมพิวเตอร์ พร้อมทั้งมีการประเมินผลโครงงานที่ทำร่วมกันเป็นทีมแล้วสรุปออกมาในรูปของการเขียนรายงาน <u>โดยกิจกรรมนี้ถือเป็นการฝึกการคิดเชิงวิพากษ์และการแก้ปัญหา (Critical thinking and problem solving) รวมถึงส่งเสริมให้เกิดแรงจูงใจในการสร้างนวัตกรรมและการสร้างสรรค์ (Innovation and</u></p>	2/3/0	อ.วรนุช มีภูมิรัฐ อ.เปรมรัตน์ พูลสวัสดิ์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ / รายละเอียด	กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	จำนวนชั่วโมง (บรรยาย/ปฏิบัติ/ ฝึกงาน)	ชื่อผู้สอน
		<p>creativity) รู้จักการสื่อสารและความร่วมมือกัน (Communication and collaboration) มีความ รับผิดชอบและความสามารถผลิตผลงาน (Accountability and productivity) ซึ่งเป็น ส่วนหนึ่งของการสร้างคุณลักษณะของบัณฑิตไทย ในศตวรรษที่ 21</p> <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• JDK</li> <li>• Eclipse/Netbean/Visual Code</li> <li>• MS-PPT</li> <li>• Visual Paradigm</li> <li>• Google Document</li> </ul>		
17		สอบปลายภาควันศุกร์ที่ 3 พ.ค. 2565 13.00-16.00 น.		
	รวม		30/45/0	

## 2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

* ผลการเรียนรู้ที่ เกี่ยวข้อง	กิจกรรมการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วน ของการ ประเมินผล
1.1	การเข้าชั้นเรียน และการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน ทั้งภาคบรรยายและภาคปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา	5%
2.1, 2.2, 3.1, 3.3	การส่งงานที่ได้รับมอบหมายต่าง ๆ ในรายวิชา เช่นการบ้าน แบบฝึกหัดต่าง ๆ ทั้งในชั้นภาค บรรยาย	ตลอดภาคการศึกษา	10%
1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 2.7, 3.1, 3.3, 3.4, 4.1, 5.1, 5.4	การส่งรายงาน/การนำเสนองานค้นคว้าด้วย ตนเอง	สัปดาห์ที่ 12-14	10%
1.1, 1.3, 2.1, 2.2, 3.1, 3.3, 4.1, 4.5, 5.1, 5.4	การพัฒนาโครงงานรายวิชา ความรับผิดชอบ ต่องาน ที่ได้รับมอบหมายในกลุ่ม การเขียน รายงานและการนำเสนอ	18 พ.ค.64 (สัปดาห์ที่ 15)	15%
1.1, 2.1	การสอบย่อย	ตลอดภาคการศึกษา	10%
1.1, 2.1	การสอบกลางภาค	21/02/65	20%
1.1, 2.1	การสอบปลายภาค	3/05/65	30%

\* ระบุผลการเรียนรู้ที่ข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ของรายวิชา (Curriculum Mapping) ที่กำหนดในหลักสูตร

### หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียน

#### 1. ตำราและเอกสารหลักที่ใช้ในการเรียนการสอน

D.S. Malik. Java Programming Program Design Including Data Structure. Thomson Learning, Inc., 2012.(ISBN 1-4188-3540-4)

Quentin Charatan and Aaron Kans. Java in Two Semester 4<sup>th</sup>.Springer NatureSwitzerland, 2019.(ISBN 978-3-319-99419-2)

Mitsunori Ogihara. Fundamentals of Java Programming . Springer NatureSwitzerland, 2018.(ISBN 978-3-319-89490-4)

#### 2. เอกสารอ่านประกอบ/สื่ออิเล็กทรอนิกส์/แหล่งอ้างอิงอื่นๆ ที่นักศึกษาควรอ่านเพิ่มเติม

Sun Knowledge Services., Fundamentals of the Java Programming Language, Student Guide, Sun Microsystems. Revision D.2

Y. Daniel Liang. Introduction to Java Programming Comprehensive version, 10E. Pearson ISBN-13: 978-0133761313

เว็บไซต์ <https://www.tutorialspoint.com/java/index.htm>

เว็บไซต์ <https://www.programiz.com/java>

#### 3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

พนิดา พานิชกุล. การเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เบื้องต้นด้วยภาษา JAVA. พิมพ์ครั้งที่ 1 เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์. กรุงเทพมหานคร. 2548

รศ.ธีรวัฒน์ ประกอบผล. คู่มือการเขียนโปรแกรมภาษา JAVA. พิมพ์ครั้งที่ 1 ชิมพลีฟาย. กรุงเทพมหานคร. 2553  
เอกสารประกอบการสอนใน e-learning

### หมวดที่ 7 การประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

#### 1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ที่จัดทำโดยนักศึกษาได้จัดกิจกรรมในการนำแนวคิดและ ความเห็นจากนักศึกษาได้ดังนี้

- การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
- การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
- แบบประเมินผู้สอนด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชา เป็นผู้สำรวจ

- แบบประเมินรายวิชาด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย และ/หรือ สาขาวิชา เป็นผู้สำรวจ

## 2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ในการเก็บข้อมูลเพื่อประเมินการสอนได้มีกลยุทธ์ดังนี้

- การวัดผลสัมฤทธิ์ทางการศึกษา
- การสัมภาษณ์แนวคิดและทัศนคติของนักศึกษา
- การแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับอาจารย์ผู้สอนร่วม

## 3. วิธีการปรับปรุงการสอน

- การประชุมคณะกรรมการบริหารหลักสูตรฯ
- การประชุมปรึกษาหารือเกี่ยวกับการเรียนการสอน
- การวิจัยในชั้นเรียน

## 4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการเรียนรู้ในรายวิชา ได้จากการสอบถามนักศึกษา หรือการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์โดยรวมในวิชาได้ดังนี้

- มีการตั้งคณะกรรมการในสาขาวิชาเป็นคณะกรรมการบริหารหลักสูตร เพื่อตรวจสอบผลการประเมินการเรียนรู้นักศึกษา โดยตรวจสอบข้อสอบ วิธีการให้คะแนนสอบ และพิจารณาผลสอบ รวมถึงการทำแบบรายงานผลการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนตามมาตรฐานผลการเรียนรู้ โดยมีคณะกรรมการวิชาการประจำคณะฯ เป็นผู้พิจารณา

## 5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

จากผลการประเมิน และทวนสอบผลสัมฤทธิ์ประสิทธิผลรายวิชา จะมีการวางแผนการปรับปรุงการสอนและรายละเอียดวิชา เพื่อให้เกิดคุณภาพมากขึ้น ดังนี้

- ปรับปรุงรายวิชาทุกปี ตามผลการประเมินและจากการประชุมเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน
- ปรับปรุงรายวิชาและหลักสูตรตามข้อกำหนดของกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2552 และตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2558 ในปีการศึกษา 2565