



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา การเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์
รหัสวิชา 4222302

ภาคเรียนที่ 2/2562

หลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

สารบัญ

หน้า

หมวดที่ 1	ข้อมูลทั่วไป
หมวดที่ 2	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
หมวดที่ 3	ลักษณะและการดำเนินการ
หมวดที่ 4	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
หมวดที่ 5	แผนการสอนและการประเมินผล
หมวดที่ 6	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
หมวดที่ 7	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

4222302 การโปรแกรมทางคณิตศาสตร์

Mathematical Programming

2. จำนวนหน่วยกิต

3(2-2-5)

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

3.1 หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์

3.2 ประเภทของรายวิชา หมวดวิชาเฉพาะ วิชาเฉพาะด้าน

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

4.1 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชา นิมพลี

4.2 อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิชา นิมพลี กลุ่มเรียน A1

5. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ 2 / ชั้นปีที่ 2

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

8. สถานที่เรียน

อาคาร 11 ชั้น 2 ห้อง 11302 มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

วันที่ 1 พฤศจิกายน 2562

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

1. เพื่อให้ นักศึกษามีความรู้ความเข้าใจใน แนวคิดของการเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์
2. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถอธิบายความหมายของชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการนำเข้าและแสดงผล

ข้อมูล

3. เพื่อให้ นักศึกษามีทักษะในการคำนวณทางคณิตศาสตร์พื้นฐานและขั้นสูง
4. เพื่อให้ นักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้การเขียนโปรแกรมแก้ปัญหาทางคณิตศาสตร์ได้

2. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

ไม่มีเนื่องจากเป็นการเรียนการสอนครั้งแรก

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

แนวคิดของการเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์ ชุดคำสั่งเพื่อควบคุมการนำเข้าและแสดงผล ข้อมูล การคำนวณทางคณิตศาสตร์พื้นฐานและขั้นสูง ชุดคำสั่งแบบมีเงื่อนไข คำสั่งการทำงานแบบวนรอบ หลักการและฟังก์ชันทางคณิตศาสตร์ ตัวแปรชุด การเรียงและการค้นหาข้อมูล ข้อมูลแบบโครงสร้าง ชุดคำสั่งในการเขียนและการอ่าน และการประยุกต์

Concept of mathematical programming, a set of instructions to control the input and output, the calculation of basic and advance math, arithmetic expression condition, loop control commands, principles and functions mathematical programming, functions array, sorting and searching methods, structured data, a set of commands to read and write, and applications.

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การ ฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	ขึ้นอยู่กับความต้องการ ของนักศึกษา	30 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา	75 ชั่วโมง/ภาค การศึกษา

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษา
เป็นรายบุคคล

- อาจารย์ประกาศเวลาให้คำปรึกษาผ่านเว็บไซต์หรือเฟซบุ๊กของหลักสูตร
- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ 4 การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

1. ด้านคุณธรรม จริยธรรม

1.1 ผลการเรียนรู้ด้านคุณธรรม จริยธรรม

- 1.1.1 มีความซื่อสัตย์สุจริต
- 1.1.2 มีวินัย ตรงต่อเวลา
- 1.1.3 มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการ
- 1.1.4 เคารพสิทธิ และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น
- 1.1.5 มีจิตอาสาและจิตสาธารณะ
- 1.1.6 ปฏิบัติตามกฎระเบียบ และข้อบังคับต่าง ๆ ขององค์กรและสังคม

1.2 วิธีการสอน

1.2.1 ปลูกฝังวัฒนธรรมองค์กรที่ดีให้แก่นักศึกษา โดยสร้างเสริมให้นักศึกษามีระเบียบวินัย โดยเน้นการเข้าชั้นเรียนให้ตรงเวลา ตลอดจนการแต่งกายที่เป็นไปตามระเบียบของมหาวิทยาลัย นักศึกษาต้องมีความรับผิดชอบ

1.2.2 ฝึกให้รู้หน้าที่ของการเป็นผู้นำกลุ่มและการเป็นสมาชิกกลุ่ม มีความซื่อสัตย์ โดยต้องไม่กระทำการทุจริตในการสอบหรือลอกงานและการบ้านของผู้อื่น

1.2.3 อาจารย์ผู้สอนทุกคนต้องสอดแทรกเรื่องคุณธรรมจริยธรรมในการสอนทุกรายวิชา รู้จักเคารพทรัพย์สินทางปัญญาของผู้อื่น ตระหนักถึงผลกระทบของซอฟต์แวร์ที่มีต่อสังคม

1.2.4 จัดกิจกรรมส่งเสริมคุณธรรมจริยธรรม เช่น การยกย่องชมเชยนักศึกษาที่ทำดี ทำประโยชน์แก่ส่วนรวม เสียสละ และประกาศเกียรติคุณด้านคุณธรรมจริยธรรม

1.3 วิธีการประเมินผล

1.3.1 สังเกตพฤติกรรมในการทำงานและการสอบวัดผล

1.3.2 ประเมินจากการตรงต่อเวลาของนักศึกษาในการเข้าชั้นเรียน การส่งงานตามกำหนดระยะเวลาที่มอบหมาย และความพร้อมเพรียงของนักศึกษาในการเข้าร่วมกิจกรรม

1.3.3 ประเมินจากพฤติกรรมในการทำงานเป็นทีม

1.3.4 ประเมินจากพฤติกรรมการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสื่อสาร

1.3.5 ประเมินจากพฤติกรรมการทำรายงาน การอ้างอิงผลงาน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศอย่างถูกต้องตามกฎหมาย

2. ความรู้

2.1 ผลการเรียนรู้ด้านความรู้

● 2.1.1 มีความรู้ ความเข้าใจ เกี่ยวกับหลักการและทฤษฎีที่สำคัญในเนื้อหาสาขา
วิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์

● 2.1.2 สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจและอธิบายความต้องการทางด้านวิทยาการข้อมูลและการ
วิเคราะห์ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

2.1.3 สามารถติดตามความก้าวหน้าทางวิชาการทางด้านวิทยาการข้อมูลและการ
วิเคราะห์ รวมทั้งการนำไปประยุกต์

2.1.4 สามารถบูรณาการความรู้ในสาขาวิชาวิทยาการข้อมูลและการวิเคราะห์ กับความรู้
ในศาสตร์อื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

2.2 วิธีการสอน

2.2.1 การสอนแบบบรรยาย

2.2.2 การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ

2.2.3 การจัดการเรียนการสอนแบบ Active Learning

2.2.4 การฝึกปฏิบัติและการประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า

2.2.5 การมอบหมายงานและโครงงาน

2.3 วิธีการประเมินผล

2.3.1 การทดสอบย่อย และการทดสอบปลายภาคเรียน

2.3.2 ประเมินจากโครงการที่นำเสนอ

2.3.3 ประเมินจากผลงานของแต่ละรายวิชา

2.3.4 ประเมินจากรายงานที่นักศึกษาจัดทำ และการนำเสนอรายงานในชั้นเรียน

3. ทักษะทางปัญญา

3.1 ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

● 3.1.1 คิดอย่างมีวิจารณญาณและอย่างเป็นระบบ

3.1.2 สามารถสืบค้น ตีความ และประเมินข้อมูล เพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาอย่าง
สร้างสรรค์

3.1.3 สามารถรวบรวม ศึกษา วิเคราะห์ และสรุปประเด็นปัญหาและความต้องการได้
อย่างถูกต้อง

● 3.1.4 สามารถประยุกต์ความรู้และทักษะกับการแก้ไขปัญหาได้อย่างเหมาะสม

3.2 วิธีการสอน

3.2.1 กรณีศึกษาเกี่ยวกับข้อมูลขนาดใหญ่

3.2.2 การอภิปรายกลุ่ม

3.3 วิธีการประเมินผล

3.3.1 ประเมินจากการทำงานกลุ่ม

3.3.2 สังเกตพฤติกรรมการสืบค้นข้อมูลเพื่อใช้แก้ปัญหาในการทำงานกลุ่ม

3.3.3 ประเมินจากผลงาน

4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

4.1 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

4.1.1 มีภาวะผู้นำ สามารถทำงานร่วมกับผู้อื่นในฐานะผู้นำและสมาชิกที่ดี

4.1.2 มีความรับผิดชอบในงานของตนเอง งานกลุ่ม และส่วนรวม

4.1.3 มีความรับผิดชอบต่อบทบาทหน้าที่ของตนเอง ทั้งต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และต่อ

สังคม

4.1.4 มีความรับผิดชอบในการพัฒนาการเรียนรู้ทั้งของตนเองและทางวิชาการ

4.2 วิธีการสอน

การจัดกิจกรรมโครงการให้นักศึกษาได้เรียนรู้จากการทำงาน (Work-based Learning)

4.3 วิธีการประเมินผล

4.3.1 ประเมินจากการทำงานเป็นทีม

4.3.2 สังเกตจากพฤติกรรมที่แสดงออกในการร่วมกิจกรรมต่าง ๆ

4.3.3 ประเมินจากพฤติกรรมและการแสดงออกของนักศึกษาในการนำเสนอรายงานกลุ่มใน

ชั้นเรียน

4.3.4 สังเกตพฤติกรรมการค้นคว้าและศึกษาด้วยตนเอง

5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

5.1 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

5.1.1 มีทักษะการวิเคราะห์ทางด้านคณิตศาสตร์และสถิติ ตลอดจนสามารถใช้เครื่องมือเพื่อช่วยในการวิเคราะห์ได้อย่างเหมาะสม

5.1.2 สามารถแก้ไขปัญหา โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์หรือสถิติมาประยุกต์ใช้กับปัญหาต่าง ๆ อย่างเหมาะสม

● 5.1.3 สามารถสื่อสารอย่างมีประสิทธิภาพทั้งปากเปล่าและการเขียน เลือกใช้รูปแบบของสื่อการนำเสนออย่างเหมาะสม

○ 5.1.4 สามารถใช้สารสนเทศและเทคโนโลยีการสื่อสารอย่างเหมาะสม

5.2 วิธีการสอน

5.2.1 ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนองาน

5.2.2 แนะนำรูปแบบ เทคนิค เครื่องมือ และการนำเสนอที่เหมาะสม

5.3 วิธีการประเมินผล

5.3.1 ประเมินจากภาษาที่ใช้ในการเขียนรายงานและการนำเสนองาน

5.3.2 สังเกตพฤติกรรมการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อการเรียนรู้และการพัฒนาตนเอง ประเมินจากเทคนิคและเครื่องมือที่ใช้ในการนำเสนองาน

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อ ที่ใช้	ผู้สอน
1	<p>แนะนำรายวิชา สรุปรูปขอบเขตเนื้อหาและรูปแบบการจัดการเรียนการสอน การวัดและการประเมินผล</p> <p>BASIC SYNTAX</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Adding Comment ● Commonly used Operators and Special Characters ● Special Variables and Constants ● Naming Variables ● Saving Your Work <p>VARIABLES</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Multiple Assignments ● Long Assignments ● The format Command ● Creating Vectors ● Creating Matrics <p>COMMANDS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Commands for Managing a Session ● Commands for Working with the System ● Input/Output Commands ● Vectors, Matrix, and Array Commands ● Plotting Commands 	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ <p>วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนอธิบายความหมายของการเขียนโปรแกรม - ผู้สอนอธิบายความจำเป็นที่ต้องเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ - สุ่มผู้เรียนออกมารายงานหน้าชั้นเรียน - ผู้สอนทบทวนความรู้เกี่ยวกับการเขียนโปรแกรม <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint 	ผศ.ดร.วิชา ฉิมพลี

	<p>M-FILES</p> <ul style="list-style-type: none"> • The M Files • Creating and Running Script File 			
2	<p>DATA TYPES</p> <ul style="list-style-type: none"> • Data Types • Data Type Conversion • Determination of Data Types <p>OPERATORS</p> <ul style="list-style-type: none"> • Arithmetic Operators • Functions for Arithmetic Operations • Relational Operators • Logical Operators • Functions for Logical Operations • Bitwise Operations • Set Operations 	4	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ <p><u>วิธีการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนอธิบาย <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint 	<p>ผศ.ดร.วิชาฉิมพลี</p>
3	<p>DECISION MAKING</p> <ul style="list-style-type: none"> • If...end Statement • If...else..end Statement • If...elseif...elseif..end Statement • The Nested if Statements • The Switch Statement • The Nested Switch Statement 	4	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ <p><u>วิธีการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนอธิบาย 	<p>ผศ.ดร.วิชาฉิมพลี</p>

			<u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint	
4	LOOP TYPES <ul style="list-style-type: none"> ● The While Loop ● The For Loop ● The Nested Loops ● Loop Control Statements ● The Break Statement ● The Continue Statement 	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ งาน <u>วิธีการสอน</u> - ผู้สอนอธิบาย <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint	ผศ.ดร.วิชา ฉิมพลี
5	VECTORS <ul style="list-style-type: none"> ● Row Vectors ● Column Vectors ● Referencing the Elements of a Vector ● Vector Operations ● Addition and Subtraction of Vectors ● Scalar Multiplication of Vectors ● Transpose of a Vector ● Appending Vectors 	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ งาน <u>วิธีการสอน</u> - ผู้สอนอธิบาย <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการเรียน	ผศ.ดร.วิชา ฉิมพลี

	<ul style="list-style-type: none"> ● Magnitude of Vector ● Vector Dot Product ● Vectors with Uniformly Spaced Elements 		- PowerPoint	
6	MATRIX <ul style="list-style-type: none"> ● Referencing the Elements of a Matrix ● Deleting a Row/Column in a Matrix ● Matrix Operations ● Addition and Subtraction of Matrices ● Division (Left,Right) of Matrix ● Scalar Operations of Matrices ● Transpose of a Matrix ● Concatenating Matrices ● Matrix Multiplication ● Determinant of a Matrix ● Inverse of a Matrix 	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ <u>วิธีการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนอธิบาย <u>สื่อที่ใช้</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint 	ผศ.ดร.วิชาฉิมพลี
7	ARRAYS <ul style="list-style-type: none"> ● Special Arrays ● A Magic Square ● Multidimensional Arrays ● Array Functions ● Sorting Arrays ● Cell Arrays 	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ 	ผศ.ดร.วิชาฉิมพลี

	<ul style="list-style-type: none"> ● Accessing Data in Cell Arrays 		<p><u>วิธีการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนอธิบาย <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint 	
8	สอบกลางภาค	4	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ <p><u>วิธีการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนอธิบาย <p><u>สื่อที่ใช้</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint 	ผศ.ดร.วิชาฉิมพลี
9	<p>NUMBERS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Conversion to Various Numeric Data Types ● Smallest and Largest Integers ● Smallest and Largest Floating Point Numbers <p>STRINGS</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rectangular Character Array ● Combining Strings into a Cell Array 	4	<p><u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ <p><u>วิธีการสอน</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนอธิบาย 	ผศ.ดร.วิชาฉิมพลี

	<ul style="list-style-type: none"> String Functions 		<u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint	
10	FUNCTIONS <ul style="list-style-type: none"> Anonymous Functions Nested Functions Private Functions Global Variables 	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ งาน <u>วิธีการสอน</u> - ผู้สอนอธิบาย <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint	ผศ.ดร.วิชชา ฉิมพลี
11	DATA IMPORT <ul style="list-style-type: none"> Low-Level File I/O Import Text Data Files with Low-Level I/O DATA OUTPUT <ul style="list-style-type: none"> Writing to Diary Files Exporting Data to Text Data Files with Low-Level I/O 	4	<u>กิจกรรมการเรียนการสอน</u> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ งาน <u>วิธีการสอน</u> - ผู้สอนอธิบาย <u>สื่อที่ใช้</u> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint	ผศ.ดร.วิชชา ฉิมพลี

12	PLOTTING <ul style="list-style-type: none"> ● Adding Title, Labels, Grid Lines, and Scaling on the Graph ● Drawing Multiple Functions on the Same Graph ● Setting Colors on Graph ● Setting Axis Scales ● Generating Sub-Plots 	4	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ <u>วิธีการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนอธิบาย <u>สื่อที่ใช้</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint 	ผศ.ดร.วิชา ฉิมพลี
13	GRAPHICS <ul style="list-style-type: none"> ● Drawing Bar Charts ● Drawing Contours ● Three-Dimensional Plots ALGEBRA <ul style="list-style-type: none"> ● Solving Basic Algebraic Equations ● Solving Quadratic Equations ● Expanding and Collecting Equations ● Factorization and Simplification of Algebraic Expressions 	4	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ <u>วิธีการสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนอธิบาย <u>สื่อที่ใช้</u> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint 	ผศ.ดร.วิชา ฉิมพลี
14	CALCULUS <ul style="list-style-type: none"> ● Calculating Limits 	4	<u>กิจกรรมการเรียนรู้การสอน</u> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้น 	ผศ.ดร.วิชา ฉิมพลี

	<ul style="list-style-type: none"> • Verification of Basic Properties of Limits using Octave • Left and Right Sided Limits DIFFERENTIAL <ul style="list-style-type: none"> • Verification of Elementary Rules of Differentiation • Derivations of Exponential, Logarithmic, and Trigonometric Functions • Computing Higher Order Derivatives • Finding the Maxima and Minima of a Curve • Solving Differential Equations 		<p>ผู้เรียนเป็นสำคัญ</p> <ul style="list-style-type: none"> - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ <p>วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนอธิบาย <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint 	
15	INTEGRATION <ul style="list-style-type: none"> • Finding Indefinite Integral • Finding Definite Integral POLYNOMIALS <ul style="list-style-type: none"> • Evaluating Polynomials • Polynomial Curve Fitting TRANSFORMS <ul style="list-style-type: none"> • The Laplace Transform • The Inverse Laplace Transform • The Fourier Transforms • Inverse Fourier Transforms 	4	<p>กิจกรรมการเรียนการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - การสอนแบบบรรยาย - การจัดการเรียนการสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ - การประยุกต์ใช้ความรู้ในการค้นคว้า - การอภิปรายกลุ่ม - ให้ทำรายงาน และฝึกการนำเสนอ <p>วิธีการสอน</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้สอนอธิบาย <p>สื่อที่ใช้</p> <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารประกอบการเรียน - PowerPoint 	ผศ.ดร.วิชาฉิมพลี

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล	วิธีการทวนสอบ
1.1.2, 2.1.1, 2.1.2, 3.1.1	- สอบกลางภาค - สอบปลายภาค	8 16	20% 30%	คะแนนสอบ
1.1.1, 1.1.2, 2.1.1, 2.2.2, 2.1.6, 3.1.1 3.1.1, 4.1.3	- งานเดี่ยว - งานกลุ่ม	ทุกสัปดาห์	20 % 20 %	ความสำเร็จจาก งานที่ มอบหมาย
1.1.1, 1.1.2, 4.1.3	การเข้าชั้นเรียน ความรับผิดชอบต่อ งานที่ได้รับ มอบหมาย	ทุกสัปดาห์	10%	การเข้าชั้นเรียน และการส่งงาน ตรงตามเวลาที่ กำหนด

3. การประเมินผลการศึกษา

เกณฑ์คะแนน	เกรด
85 – 100	A
79 – 84	B+
73 – 78	B
67 – 72	C+
61 – 66	C
55 – 60	D+
50 – 54	D
0 - 49	F
	W
	I

หมวดที่ 6 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

1. ตำราและเอกสารหลัก

วิชา ฉิมพลี (2562). เอกสารประกอบการเรียน การเขียนโปรแกรมทางคณิตศาสตร์
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต.

2. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

http://mayankagr.in/images/matlab_tutorial.pdf

http://web.mit.edu/acmath/matlab/course16/16.62x/16.62x_Matlab.pdf

https://accelconf.web.cern.ch/AccelConf/ICALEPCS2015/talks/wed3o05_talk.pdf

3. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

หมวดที่ 7 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ดำเนินการดังนี้

1.1 นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย / ของรายวิชา

1.2 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน

1.3 แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา

1.4 รับฟังความคิดเห็นผ่านแอปพลิเคชัน Line และ Facebook

1.5 การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน

1.6 การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา

2. กลยุทธ์การประเมินการสอน

กระบวนการที่จะใช้ในการประเมินประสิทธิผลของการสอนในภาพรวม โดยประเมินจากการทดสอบย่อย การสังเกตพฤติกรรมของนักศึกษา การอภิปรายโต้ตอบจากนักศึกษา การตอบคำถามของนักศึกษาในชั้นเรียน นอกจากนี้การประเมินประสิทธิผลกลยุทธ์การสอนมีการดำเนินการดังนี้

2.1 ผู้สอนประเมินตนเองตามกลยุทธ์การจัดการเรียนการสอนตามรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3)

2.2 ผู้เรียนประเมินแผนการเรียนการสอนตามกลยุทธ์การสอนที่ได้กำหนดไว้ตามรายละเอียดรายวิชา (มคอ.3)

2.3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรประเมินกลยุทธ์การสอนรายวิชาประจำหลักสูตร โดยเทียบกับผลการเรียนรู้ของนักศึกษาเพื่อปรับปรุงการดำเนินงานของหลักสูตร

3. การปรับปรุงการสอน

-

4. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรมีคณะกรรมการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา ดังนี้

4.1 ทวนสอบข้อสอบเพื่อให้ตรงกับวัตถุประสงค์และเนื้อหาในรายวิชาเรียนที่กำหนด
ในรายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3)

4.2 สุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนนของ
รายวิชา

4.3 สุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา

4.4 สุ่มสัมภาษณ์นักศึกษาเพื่อตรวจสอบความรู้นักศึกษาหลังจากส่งผลการเรียนแล้วสอบถาม
นักศึกษาในประเด็นต่อไปนี้

1) การรับทราบรายละเอียดของแนวทางการจัดการเรียนการสอน การประเมินผล
การเรียนรู้ในชั่วโมงแรกของการเรียนรายวิชา

2) ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการตรวจสอบความรู้นักศึกษาอย่างสม่ำเสมอ โดย
การสอบถามและให้นักศึกษาได้แสดงความคิดเห็นระหว่างการเรียนรู้

5. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

อาจารย์ผู้สอน มีการทบทวนจากการประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยผู้เรียน และข้อเสนอแนะ
และผลการทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์มาปรับปรุงการจัดการเรียนการสอน และผลที่ได้เสนอต่อ
อาจารย์ผู้รับผิดชอบหลักสูตรพิจารณาให้ความเห็นต่อผลการประเมินการจัดการเรียนการสอนและ
แผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในการปีการศึกษาถัดไป