



รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา MAI๑๓๐๓ รายวิชา แคลคูลัส ๒

สาขาวิชา คณิตศาสตร์ คณะ/วิทยาลัย ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา	MAI๑๓๐๓
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	แคลคูลัส ๒
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Calculus II

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓(๒-๒-๕)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร	ครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
๓.๒ ประเภทของรายวิชา	วิชาบังคับเอก

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา	ดร. สุรนนท์ เย็นศิริ
๔.๒ อาจารย์ผู้สอน	ดร. สุรนนท์ เย็นศิริ

๕. สถานที่ติดต่อ

ห้อง ๑๑๔๔ คณะครุศาสตร์/ E – Mail suranon.ye@ssru.ac.th

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

๖.๑ ภาคการศึกษาที่	๒/ ชั้นปีที่ ๑
๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้	ประมาณ ๘๐ คน
หมู่เรียน ๐๑	จำนวน ๔๐ คน
หมู่เรียน ๐๒	จำนวน ๔๐ คน

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี) MAI๑๓๐๒ แคลคูลัส ๑

๘. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน(Co-requisites)(ถ้ามี) ไม่มี

๙. สถานที่เรียน อาคาร ๑๑

หมู่เรียน ๐๑ ห้อง ๑๑๔๓ จ. ๐๘:๐๐- ๑๒:๐๐ น.

หมู่เรียน ๐๒ ห้อง ๑๑๔๓ จ. ๑๓:๐๐- ๑๗:๐๐ น.

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง วันที่ ๗ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

ปรับเนื้อหาให้มีความทันสมัย และครอบคลุมเนื้อหาอธิบายรายวิชาให้เป็นปัจจุบัน

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

- ๑.๑ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องลำดับและอนุกรม ปริพันธ์สองชั้น อนุพันธ์ย่อยและสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น
- ๑.๒ เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหาแคลคูลัสในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้
- ๑.๓ เพื่อให้มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
- ๑.๔ เพื่อให้สามารถสร้างสื่อการสอนเรื่องแคลคูลัสในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับเนื้อหาให้มีความทันสมัยและนักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) อนุกรม อนุกรมกำลัง ฟังก์ชันหลายตัวแปร อนุพันธ์ย่อย ปริพันธ์สองชั้น สมการเชิงอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น และประยุกต์ใช้ในการศึกษาทางคณิตศาสตร์

(ภาษาอังกฤษ) Sequences and series; power series; functions of several variables; partial derivatives; double integral; elementary ordinary differential equations; applying in mathematics education.

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย (ชั่วโมง)	สอนเสริม (ชั่วโมง)	การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง)	การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง)
๓๐	ตามความเหมาะสม	๓๐	๗๕

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- ๓.๑ ปรึกษาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง ๑๑๔๔ ชั้น ๔ อาคาร ๑๑ คณะ/วิทยาลัย วิศวกรรมศาสตร์
- ๓.๒ ปรึกษาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข ๐๘๗๒๙๐XXXX
- ๓.๓ ปรึกษาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) suranon.ye@ssru.ac.th
- ๓.๔ ปรึกษาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line) ไม่มี
- ๓.๕ ปรึกษาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Webboard) ไม่มี

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๑) รัก ศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และปฏิบัติตนตาม

จรรยาบรรณวิชาชีพครู

○ (๒) มีจิตอาสา จิตสาธารณะ อดทนอดกลั้น มีความเสียสละ รับผิดชอบและซื่อสัตย์ต่องาน ที่ได้รับมอบหมายทั้งด้านวิชาการและวิชาชีพ และสามารถพัฒนาตนเองอย่างต่อเนื่อง ประพฤติตน เป็นแบบอย่างที่ดีแก่ศิษย์ ครอบครัว สังคมและประเทศชาติ และเสริมสร้างการพัฒนาที่ยั่งยืน

○ (๓) มีค่านิยมและคุณลักษณะเป็นประชาธิปไตย คือ การเคารพสิทธิ และให้เกียรติคนอื่น มีความสามัคคี และทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ใช้เหตุผลและปัญญาในการดำเนินชีวิตและการตัดสินใจ

○ (๔) มีความกล้าหาญและแสดงออกทางคุณธรรมจริยธรรม สามารถวินิจฉัย จัดการและคิดแก้ปัญหาทางคุณธรรมจริยธรรมด้วยความถูกต้องเหมาะสมกับสังคม การทำงานและสภาพแวดล้อม โดยอาศัยหลักการ เหตุผลและใช้ดุลยพินิจทางค่านิยม บรรทัดฐานทางสังคม ความรู้สึกของผู้อื่นและประโยชน์ของสังคมส่วนรวม มีจิตสำนึกในการธำรงความโปร่งใสของสังคมและประเทศชาติ ต่อต้านการทุจริตคอร์รัปชันและความไม่ถูกต้อง ไม่ใช่ข้อมูลบิดเบือน หรือการลอกเลียนผลงาน

๑.๒ วิธีการสอน

(๑) สอดแทรกระหว่างการเรียนการสอนทุกครั้ง

(๒) การแสดงความคิดเห็นในเรื่องความมีวินัย ใฝ่รู้ ความซื่อสัตย์ รับผิดชอบต่อหน้าที่และความมีวินัย

(๓) การปฏิบัติตนอันเป็นแบบอย่างที่ดีของอาจารย์ผู้สอน

๑.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) พฤติกรรมการเข้าเรียน และส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามขอบเขตที่ให้และตรงเวลา

(๒) ประเมินผลการทำงานนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ที่ต้องพัฒนา

○ (๑) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาสาระด้านวิชาชีพของครู อาทิ ค่านิยมของครู คุณธรรม

จริยธรรม จรรยาบรรณ จิตวิญญาณครู ปรัชญาความเป็นครู จิตวิทยาสำหรับครู จิตวิทยาพัฒนาการ จิตวิทยาการเรียนรู้เพื่อจัดการเรียนรู้และช่วยเหลือ แก้ไขปัญหา ส่งเสริมและพัฒนาผู้เรียน หลักสูตรและวิทยาการการจัดการเรียนรู้ นวัตกรรมและเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารการศึกษาและการเรียนรู้ การวัดประเมินการศึกษาและการเรียนรู้ การวิจัยและการพัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยีและดิจิทัล ทักษะการทำงานวิจัยและวัดประเมิน ทักษะการร่วมมือสร้างสรรค์ และทักษะศตวรรษที่ ๒๑ มีความรู้ ความเข้าใจในการบูรณาการความรู้กับการปฏิบัติจริงและการบูรณาการข้ามศาสตร์ อาทิ การบูรณาการการสอน (TPACK) การสอนแบบ STEM ชุมชนแห่งการเรียนรู้ (PLC) และมีความรู้ในการประยุกต์ใช้

● (๒) มีความรอบรู้ในหลักการ แนวคิด ทฤษฎี เนื้อหาวิชาที่สอน สามารถวิเคราะห์ความรู้ และเนื้อหาวิชาที่สอนอย่างลึกซึ้ง สามารถติดตามความก้าวหน้าด้านวิทยาการและนำไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาผู้เรียน โดยมีผลลัพธ์การเรียนรู้และเนื้อหาสาระด้านมาตรฐานผลการเรียนรู้ด้านความรู้ของแต่ละสาขาวิชาตามเอกสารแนบท้าย

○ (๓) มีความรู้ เข้าใจชีวิต เข้าใจชุมชน เข้าใจโลกและการอยู่ร่วมกันบนพื้นฐานความแตกต่างทางวัฒนธรรม สามารถเผชิญและเท่าทันกับการเปลี่ยนแปลงของสังคม และสามารถนำแนวคิดปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียงไปประยุกต์ใช้ในการดำเนินชีวิตและพัฒนาตน พัฒนางานและพัฒนาผู้เรียน

○ (๔) มีความรู้และความสามารถในการใช้ภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อการสื่อสารตามมาตรฐาน

○ (๕) ตระหนักรู้ เห็นคุณค่าและความสำคัญของศาสตร์พระราชาเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืนและ

นำมาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาตน พัฒนาผู้เรียน พัฒนางานและพัฒนาชุมชน

๒.๒ วิธีการสอน

(๑) สาธิต บรรยาย การอภิปราย การฝึกปฏิบัติ การนำเสนอการประมวลผลความรู้

(๒) ให้นักศึกษานำเสนอเนื้อหากรณีศึกษาในแต่ละยุคสมัย และเชื่อมโยงในหลักสูตรแกนกลาง การศึกษาขั้นพื้นฐาน

๒.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) ประเมินผลจากการปฏิบัติภาระงานในชั้นเรียน

(๒) การนำเสนอประวัติคณิตศาสตร์ที่ได้ทำการศึกษาค้นคว้า

(๓) สอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา

○ (๑) คิด ค้นหา วิเคราะห์ข้อเท็จจริง และประเมินข้อมูล สื่อ สารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลายอย่างรู้เท่าทัน เป็นพลเมืองตื่นรู้ มีสำนึกสากล สามารถเผชิญและก้าวทันกับการเปลี่ยนแปลงในโลกยุคดิจิทัล เทคโนโลยีข้ามแพลตฟอร์ม (Platform) และโลกอนาคต นำไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติงานและวินิจฉัยแก้ปัญหาและพัฒนางานได้อย่างสร้างสรรค์ โดยคำนึงถึงความรู้ หลักการทางทฤษฎี ประสบการณ์ภาคปฏิบัติ ค่านิยม แนวคิด นโยบายและยุทธศาสตร์ชาติ บรรทัดฐานทางสังคมและผลกระทบที่อาจเกิดขึ้น

● (๒) เป็นผู้นำทางปัญญา สามารถคิดริเริ่มและพัฒนางานอย่างสร้างสรรค์ มีภาวะผู้นำทางวิชาการและวิชาชีพ มีความเข้มแข็งและกล้าหาญทางจริยธรรม สามารถชี้แนะและถ่ายทอดความรู้แก่ผู้เรียน สถานศึกษา ชุมชนและสังคมอย่างสร้างสรรค์

○ (๓) สร้างและประยุกต์ใช้ความรู้จากการทำวิจัยและสร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรมเพื่อพัฒนาการเรียนรู้ของผู้เรียนและพัฒนาผู้เรียนให้เป็นผู้สร้างหรือร่วมสร้างนวัตกรรม รวมทั้งการถ่ายทอดความรู้แก่ชุมชนและสังคม

๓.๒ วิธีการสอน

การบรรยาย การอภิปราย การฝึกปฏิบัติ การนำเสนอการประมวลผลความรู้ที่นักศึกษาได้จากการค้นคว้าจากงานที่ได้รับมอบหมาย

๓.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) ทดสอบโดยการปฏิบัติเป็นรายบุคคล

(๒) ดูจากภาระงาน การนำเสนอผลการสืบค้นและการมีส่วนร่วมในการเสนอข้อคิดเห็น

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา

○ (๑) รับรู้และเข้าใจความรู้สึกของผู้อื่น มีความคิดเชิงบวก มีวุฒิภาวะทางอารมณ์และทางสังคม

○ (๒) ทำงานร่วมกับผู้อื่น ทำงานเป็นทีม เป็นผู้นำและผู้ตามที่ดี มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้เรียน ผู้ร่วมงาน ผู้ปกครองและคนในชุมชน มีความรับผิดชอบต่อส่วนรวมทั้งด้านเศรษฐกิจ สังคมและสิ่งแวดล้อม

○ (๓) มีความรับผิดชอบต่อหน้าที่ ต่อตนเอง ต่อผู้เรียน ต่อผู้ร่วมงาน และต่อส่วนรวม สามารถช่วยเหลือและแก้ปัญหาตนเอง กลุ่มและระหว่างกลุ่มได้อย่างสร้างสรรค์

๔.๒ วิธีการสอน

(๑) การเรียนรู้แบบร่วมมือ (Cooperative learning)

(๒) การเป็นผู้นำแบบมีส่วนร่วม (Share leadership)

(๓) การคิดให้ความเห็นและการรับฟังความคิดเห็นแบบสะท้อนกลับ (Reflective thinking)

๔.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) วัดและประเมินจากผลการเรียนรู้แบบร่วมมือ

(๒) วัดและประเมินจากผลการนำเสนอผลงานกลุ่มและการเป็นผู้นำในการอภิปรายซักถาม

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา

- (๑) วิเคราะห์เชิงตัวเลข สำหรับข้อมูลและสารสนเทศ ทั้งที่เป็นตัวเลขเชิงสถิติ หรือคณิตศาสตร์ เพื่อเข้าใจองค์ความรู้ หรือประเด็นปัญหาได้อย่างรวดเร็วและถูกต้อง
- (๒) สื่อสารกับผู้เรียน บุคคลและกลุ่มต่างๆ อย่างมีประสิทธิภาพด้วยวิธีการหลากหลายทั้งการพูด การเขียน และการนำเสนอด้วยรูปแบบต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีและนวัตกรรมที่เหมาะสม
- (๓) ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ โปรแกรมสำเร็จรูปที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ การจัดการเรียนรู้ การทำงาน การประชุม การจัดการและสืบค้นข้อมูลและสารสนเทศ รับและส่งข้อมูลและสารสนเทศโดยใช้ดุลยพินิจที่ดีในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลและสารสนเทศ อีกทั้งตระหนักถึงการละเมิดลิขสิทธิ์และการลอกเลียนผลงาน

๕.๒ วิธีการสอน

- (๑) การติดตามวิเคราะห์ และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาจากบทความ ข่าว หนังสือพิมพ์ สิ่งพิมพ์และสื่อสารสนเทศ
- (๒) การสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- (๑) วัดและประเมินจากผลการติดตามวิเคราะห์และนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษา
- (๒) วัดและประเมินจากผลการสืบค้นและนำเสนอรายงานประเด็นสำคัญด้านการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๖. ด้านทักษะการจัดการเรียนรู้

๖.๑ ทักษะการจัดการเรียนรู้

- (๑) มีความเชี่ยวชาญในการจัดการเรียนรู้ด้วยรูปแบบ วิธีการที่หลากหลายโดยเน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ สามารถออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหารจัดการชั้นเรียน ใช้สื่อและเทคโนโลยีสื่อสาร และเทคโนโลยีดิจิทัลและวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและสร้างสรรค์
- (๒) มีความสามารถในการนำความรู้ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อนำไปออกแบบ จัดเนื้อหาสาระ การบริหารชั้นเรียน และจัดกิจกรรมการต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือ แก้ไขและส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนตามความสนใจและความถนัดของผู้เรียนอย่างหลากหลายตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติ และผู้เรียนที่มีความต้องการจำเป็นพิเศษ
- (๓) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา ด้วยความความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยและรับผิดชอบต่อผู้เรียนโดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด

○ (๔) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญารู้คิดและเกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

○ (๕) นำทักษะศตวรรษที่ ๒๑ และเทคโนโลยี มาใช้ในการจัดการเรียนรู้เพื่อพัฒนาผู้เรียนและพัฒนาตนเอง เช่น ทักษะการเรียนรู้ (Learning Skills) ทักษะการรู้เรื่อง (Literacy Skills) และทักษะชีวิต (Life Skills) ทักษะการทำงานแบบร่วมมือ และดำเนินชีวิตตามหลักปรัชญาของเศรษฐกิจพอเพียง

๖.๒ วิธีการสอน

สอนโดยใช้การบรรยายประกอบกรณีวิเคราะห์ และอภิปรายร่วมกัน นำเสนอเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้นเรียนตามสภาพจริง

๖.๓ วิธีการประเมินผล

ประเมินผลจากการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

หมายเหตุ

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

วัตถุประสงค์ของรายวิชา

๑. เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องลำดับและอนุกรม ปริพันธ์สองชั้น อนุพันธ์ย่อยและสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น
๒. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในการแก้ปัญหาแคลคูลัสในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้
๓. เพื่อให้มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย
๔. เพื่อให้สามารถสร้างสื่อการสอนเรื่องแคลคูลัสในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐานได้

สัปดาห์ที่	วัตถุประสงค์/หัวข้อและรายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
๑	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) แผนบริหารการสอน การวัดและประเมินผลการเรียน ลำดับและอนุกรม	๔	รูปแบบ ONSITE อธิบายแผนบริหารการสอน ชี้แจงการเรียนการสอนการวัดและประเมินผล บรรยายประกอบสื่อเรื่อง ลำดับและอนุกรม ทำ Assignment 1	-ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน -ประเมินจากผลการทดสอบก่อนเรียน
๒	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) การทดสอบอนุกรม	๔	รูปแบบ ONLINE บรรยายเรื่องการทดสอบอนุกรม ทำ Assignment 2	-ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน
๓	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) อนุกรมกำลัง	๔	รูปแบบ ONSITE บรรยายประกอบสื่อเรื่องอนุกรมกำลัง ทำ Assignment 3	-ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน
๔	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) และ (๓) อนุกรมเทย์เลอร์	๔	รูปแบบ ONSITE บรรยายเรื่องอนุกรมเทย์เลอร์ ทำ Assignment 4 สอบย่อยครั้งที่ 1	-ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน -ประเมินจากผลการทดสอบย่อย
๕	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) ปริภูมิเวกเตอร์ 3 มิติ และเส้นตรง	๔	รูปแบบ ONLINE บรรยายเรื่องปริภูมิ 3 มิติ ทำ Assignment 5	-ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน

สัปดาห์ที่	วัตถุประสงค์/หัวข้อและรายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
๖	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) ระนาบ	๔	รูปแบบ ONSITE บรรยายประกอบสื่อเรื่องระนาบ ทำ Assignment 6	-ประเมินจากการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำ แบบฝึกหัดหลังเรียน
๗	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) ฟังก์ชันค่าเวกเตอร์	๔	รูปแบบ ONSITE บรรยายเรื่องฟังก์ชันค่าเวกเตอร์ ทำ Assignment 7	-ประเมินจากการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำ แบบฝึกหัดหลังเรียน
๘	สอบกลางภาค	๓	-	-ประเมินจากการทดสอบ กลางภาค
๙	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) ระบบพิกัดเชิงขั้ว	๔	รูปแบบ ONSITE/ONLINE บรรยายเรื่องระบบพิกัดเชิงขั้ว ทำ Assignment 8	-ประเมินจากการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำ แบบฝึกหัดหลังเรียน
๑๐	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) ฟังก์ชันหลายตัวแปร	๔	รูปแบบ ONSITE/ONLINE บรรยายเรื่องฟังก์ชันหลายตัวแปร ทำ Assignment 9	-ประเมินจากการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำ แบบฝึกหัดหลังเรียน
๑๑	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) กฎลูกโซ่และอนุพันธ์อันดับสูง	๔	รูปแบบ ONSITE/ONLINE บรรยายประกอบสื่อเรื่องอนุพันธ์ย่อย และกฎลูกโซ่ ทำ Assignment 10	-ประเมินจากการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำ แบบฝึกหัดหลังเรียน
๑๒	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) และ (๓) อินทิกรัลของฟังก์ชันสองตัวแปร	๔	รูปแบบ ONSITE/ONLINE บรรยายประกอบสื่อเรื่องอินทิกรัลของ ฟังก์ชันสองตัวแปร ทำ Assignment 11 สอบย่อยครั้งที่ 2	-ประเมินจากการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำ แบบฝึกหัดหลังเรียน -ประเมินจากผลการ ทดสอบย่อย
๑๓	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) อินทิกรัลบนโดเมนทั่วไป	๔	รูปแบบ ONSITE/ONLINE บรรยายประกอบสื่ออธิบาย เรื่องอินทิกรัลบนโดเมนสี่เหลี่ยมและ โดเมนทั่วไป ทำ Assignment 12	-ประเมินจากการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำ แบบฝึกหัดหลังเรียน

สัปดาห์ที่	วัตถุประสงค์/หัวข้อและรายละเอียด	จำนวน (ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
๑๔	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) อินทิกรัลบนระบบเชิงขั้ว	๔	รูปแบบ ONSITE/ONLINE บรรยายเรื่องอินทิกรัลบนระบบเชิงขั้ว ทำ Assignment 13	-ประเมินจากการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำ แบบฝึกหัดหลังเรียน
๑๕	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	๔	รูปแบบ ONSITE/ONLINE บรรยายประกอบสื่อเรื่องสมการเชิง อนุพันธ์เบื้องต้น ทำ Assignment 14	-ประเมินจากการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำ แบบฝึกหัดหลังเรียน
๑๖	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) และ (๔) สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น (ต่อ)	๔	รูปแบบ ONSITE/ONLINE บรรยายเรื่องสมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น (ต่อ) ทำ Assignment 15 นำเสนอ Project	-ประเมินจากคลิปการ สอนของนักศึกษา (งาน กลุ่ม) -ประเมินจากผลการทำ แบบฝึกหัดหลังเรียน
๑๗	สอบปลายภาค	๓	-	-ประเมินจากการทดสอบ ปลายภาค

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

(ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรสัปดาห์ที่ประเมินและสัดส่วนของการประเมิน)

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลการเรียนรู้	สัปดาห์ที่ ประเมิน	สัดส่วน ของการประเมินผล
๒.๑.๒	-สอบกลางภาค	๘	ร้อยละ ๒๕
	-สอบปลายภาค	๑๗	ร้อยละ ๓๐
	-สอบย่อย	๔,๑๒	ร้อยละ ๑๐
๑.๑.๑	-สังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน นำเสนอแบบฝึกหัด	๑-๑๖	ร้อยละ ๕
๓.๑.๒	-ตรวจแบบฝึกหัดหลังเรียน (Assignment)	๑-๑๖	ร้อยละ ๒๐
	-ตรวจโปรเจกต์ที่นำเสนอเป็นกลุ่ม	๑๖	ร้อยละ ๑๐

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

๑) ตำรา ทิพย์โยธา, สรุชัย สมบัติบริบูรณ์ และ ญัฐสุนาถ ไตรภพ, **แคลคูลัส ๒**, พิมพ์ครั้งที่ ๒, โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๙

๒) James Stewart, **Calculus early transcendental**, 7th edition, Nelson education, Ltd., 2012

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

นักศึกษาทำประเมินการสอนระบบออนไลน์

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

สังเกต

๓. การปรับปรุงการสอน

-

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

-

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

-

แผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)
ตามที่ปรากฏในรายละเอียดของหลักสูตร (Programme Specification) มคอ. ๒

รายวิชา	มาตรฐานการเรียนรู้																								
	1. คุณธรรม จริยธรรม				2. ความรู้					3. ทักษะทาง ปัญญา			4. ทักษะ ความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคล และ ความรับผิดชอบ				5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี			6. วิธีวิทยา การจัดการเรียนรู้					
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	5	
MA1๑๓๐๓ แคลคูลัส ๒	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ