



รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา MAC๑๓๐๓ รายวิชา แคลคูลัส ๒

สาขาวิชา คณิตศาสตร์ คณะ/วิทยาลัย ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

ภาคการศึกษา ๒ ปีการศึกษา ๒๕๖๖

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

รหัสวิชา	MAC๑๓๐๓
ชื่อรายวิชาภาษาไทย	แคลคูลัส ๒
ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ	Calculus II

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓(๒-๒-๕)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตร	ครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์
๓.๒ ประเภทของรายวิชา	วิชาเฉพาะ

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 ๕ คน
หมู่เรียน ๐๑ จำนวน ๕ คน	

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี) MAC๑๓๐๒ แคลคูลัส ๑

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

๙. สถานที่เรียน

อาคาร ๒๑

หมู่เรียน ๐๑ ห้อง ๑๑๔๓ อ. ๑๗:๐๐- ๒๑:๐๐ น.

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง

วันที่ ๒๔ เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๖

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

ปรับเนื้อหาให้มีความทันสมัย และครอบคลุมเนื้อหาคำอธิบายรายวิชาให้เป็นปัจจุบัน

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) ลำดับและอนุกรม อนุกรมอนันต์ การทดสอบการลู่เข้า อนุกรมกำลัง ปริพันธ์สองชั้น อนุพันธ์ย่อย สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น เพื่อประยุกต์ใช้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน

(ภาษาอังกฤษ) Sequence and series, infinite series, convergence tests, power series, double integral, partial differentiation, elementary ordinary differential equations, applying the suitable pedagogy in teaching mathematical content in Calculus II in learning management at the fundamental 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 ๐๘๗๒๙๐๘๐๑๒
- 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) ประเมินผลการนำเสนอรายงานที่มอบหมาย

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) การเรียนแบบมีส่วนร่วมปฏิบัติการ (Participative learning through action)

(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.)	กิจกรรมการเรียนการสอน/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.)	กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้	การประเมินผล
๑๔	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) อินทิกรัลบนระบบเชิงขั้ว	๔	รูปแบบ ONSITE/ONLINE บรรยายเรื่องอินทิกรัลบนระบบเชิงขั้ว ทำ Assignment 13	-ประเมินจากการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำงาน แบบฝึกหัดหลังเรียน
๑๕	วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) และ (๓) สมการเชิงอนุพันธ์เบื้องต้น	๔	รูปแบบ ONSITE/ONLINE บรรยายประกอบสื่อเรื่องสมการเชิง อนุพันธ์เบื้องต้น ทำ Assignment 14	-ประเมินจากการมีส่วนร่วม ร่วมในชั้นเรียน -ประเมินจากผลการทำงาน 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) -ประเมินจากผลการทำงาน 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	๑-๑๖	ร้อยละ ๕
๔.๑.๒	-ตรวจแบบฝึกหัดหลังเรียน (Assignment)	๑-๑๕	ร้อยละ ๒๐
	-ตรวจโปรเจกต์ที่นำเสนอเป็นกลุ่ม	๑-๑๖	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 และความ รับผิดชอบ			5. ทักษะการ วิเคราะห์เชิง ตัวเลข การ สื่อสารและการ ใช้เทคโนโลยี			6. วิจัยวิทยา การจัดการเรียนรู้						
	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	4	5		
MAC๑๓๐๓ แคลคูลัส ๒	●	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	

ความรับผิดชอบในแต่ละด้านสามารถเพิ่มลดจำนวนได้ตามความรับผิดชอบ