



รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification)

รหัสวิชา MAI๑๓๐๒ รายวิชา แคลคูลัส ๑
สาขาวิชา คณิตศาสตร์ คณะ/วิทยาลัย ครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา
ภาคการศึกษา ๑ ปีการศึกษา ๒๕๖๔

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

| | |
|-----------------------|------------|
| รหัสวิชา | MAI๑๓๐๒ |
| ชื่อรายวิชาภาษาไทย | แคลคูลัส ๑ |
| ชื่อรายวิชาภาษาอังกฤษ | Calculus I |

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓(๒-๒-๕)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

| | |
|----------------------|------------------------------------|
| ๓.๑ หลักสูตร | ครุศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาคณิตศาสตร์ |
| ๓.๒ ประเภทของรายวิชา | วิชาบังคับเอก |

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

| | |
|--------------------------------|---------------------|
| ๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา | วาริยา พุทธปฏิโมกษ์ |
| ๔.๒ อาจารย์ผู้สอน | วาริยา พุทธปฏิโมกษ์ |

๕. สถานที่ติดต่อ

ห้อง ๑๑๔๔ คณะครุศาสตร์/ E – Mail wariya.pu@ssru.ac.th

๖. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน

| | |
|----------------------------|----------------|
| ๖.๑ ภาคการศึกษาที่ | ๑/ ชั้นปีที่ ๑ |
| ๖.๒ จำนวนผู้เรียนที่รับได้ | ประมาณ ๓๐ คน |
| หมู่เรียน ๐๑ จำนวน ๒๔ คน | |

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน(Pre-requisite) (ถ้ามี) ไม่มี

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

๙. สถานที่เรียน

อาคาร ๑๑

หมู่เรียน ๐๑ ห้อง ๑๑๔๔ พฤ. ๑๓:๐๐- ๑๗:๐๐ น.

๑๐. วันที่จัดทำหรือปรับปรุง

วันที่ ๗ เดือน มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๘

รายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

ปรับเนื้อหาให้มีความทันสมัย และครอบคลุมเนื้อหาคำอธิบายรายวิชาให้เป็นปัจจุบัน

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

๑.๑ เพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจในเรื่องลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์ต่าง ๆ เกี่ยวกับแคลคูลัส

๑.๒ สามารถสื่อสารสิ่งที่ได้รับจากการเรียน ให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปแบบที่ง่ายได้

๑.๓ อธิบายที่มาของกฎต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาในระดับมัธยมศึกษา โดยมีความเชื่อมโยงกัน

๑.๔ มีความรู้ความเข้าใจแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องแคลคูลัสในระดับมัธยมศึกษา และทราบมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนพร้อมหาแนวทางการแก้ปัญหา

๑.๕ มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย รักและศรัทธาในวิชาชีพครู และปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับเนื้อหาให้มีความทันสมัยและนักศึกษาสามารถประยุกต์ใช้ความรู้ในการจัดการเรียนรู้ในระดับมัธยมศึกษาได้

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

(ภาษาไทย) ลิมิตและความต่อเนื่องของฟังก์ชัน อนุพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์และการประยุกต์ ปริพันธ์ไม่ตรงแบบอนุพันธ์สามัญเบื้องต้น และประยุกต์ใช้ในการศึกษาทางคณิตศาสตร์

(ภาษาอังกฤษ) Limit and continuity of function; differentiation and applications; integration and applications; improper integral; applying in mathematics education.

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

| บรรยาย (ชั่วโมง) | สอนเสริม (ชั่วโมง) | การฝึกปฏิบัติ/งาน ภาคสนาม/การฝึกงาน(ชั่วโมง) | การศึกษาด้วยตนเอง (ชั่วโมง) |
|---------------------|-----------------------|---|--------------------------------|
| ๖๐ | ตามความเหมาะสม | - | ๘๕ |

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- ๓.๑ ปริญญาด้วยตนเองที่ห้องพักอาจารย์ผู้สอน ห้อง ๑๑๔๔ ชั้น ๔ อาคาร ๑๑ คณะ/วิทยาลัย คุรุศาสตร์
- ๓.๒ ปริญญาผ่านโทรศัพท์ที่ทำงาน / มือถือ หมายเลข -
- ๓.๓ ปริญญาผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-Mail) wariya.pu@ssru.ac.th
- ๓.๔ ปริญญาผ่านเครือข่ายสังคมออนไลน์ (Facebook/Twitter/Line) ไม่มี
- ๓.๕ ปริญญาผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (Internet/Webboard) ไม่มี

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑.คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา

- (๑) รัก ศรัทธาและภูมิใจในวิชาชีพครู มีจิตวิญญาณและอุดมการณ์ความเป็นครู และปฏิบัติตามตาม

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 รับผิดชอบต่อความมีวินัย

(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 การวิจัยและการ

พัฒนานวัตกรรมเพื่อพัฒนาผู้เรียน และภาษาเพื่อการสื่อสารสำหรับครู ทักษะการนิเทศและการสอนงาน ทักษะเทคโนโลยี และดิจิทัล 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) ให้นักศึกษานำเสนอเนื้อหากรณีศึกษา และเชื่อมโยงในหลักสูตรแกนกลาง

การศึกษาขั้นพื้นฐาน

๒.๓ วิธีการประเมินผล

(๑) การสังเกตพฤติกรรมการทำงานเดี่ยวและงานกลุ่มของนักศึกษาในชั้นเรียน

(๒) นำเสนองานที่มอบหมาย

(๓) แบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ด้านความรู้และกระบวนการ

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 สามารถ ออกแบบและสร้างหลักสูตรรายวิชาในชั้นเรียน วางแผนและออกแบบเนื้อหาสาระและกิจกรรมการจัดการเรียนรู้ บริหาร จัดการชั้นเรียน ใช้สื่อและเทคโนโลยีสื่อสาร และเทคโนโลยีดิจิทัลและวัดประเมินผลเพื่อพัฒนาผู้เรียนอย่างเหมาะสมและ สร้างสรรค์

○ (๒) มีความสามารถในการนำความรู้ทางจิตวิทยาไปใช้ในการวิเคราะห์ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เพื่อนำไป ออกแบบ จัดเนื้อหาสาระ การบริหารชั้นเรียน และจัดกิจกรรมการต่าง ๆ เพื่อช่วยเหลือ แก้ไขและส่งเสริมพัฒนาผู้เรียนตาม ความสนใจและความถนัดของผู้เรียนอย่างหลากหลายตามความแตกต่างระหว่างบุคคล ทั้งผู้เรียนปกติและผู้เรียนที่มีความ ต้องการจำเป็นพิเศษ

○ (๓) จัดกิจกรรมและออกแบบการจัดการเรียนรู้ให้ผู้เรียนได้เรียนรู้จากประสบการณ์ เรียนรู้ผ่านการลงมือ ปฏิบัติและการทำงานในสถานการณ์จริง ส่งเสริมการพัฒนาการคิด การทำงาน การจัดการ การเผชิญสถานการณ์ ฝึกการ ปฏิบัติให้ทำได้ คิดเป็น ทำเป็น โดยบูรณาการการทำงานกับการเรียนรู้และคุณธรรมจริยธรรม สามารถประยุกต์ความรู้มาใช้ เพื่อป้องกัน แก้ไขปัญหา และพัฒนา ด้วยความความซื่อสัตย์สุจริต มีวินัยและรับผิดชอบต่อผู้เรียนโดยยึดผู้เรียนสำคัญที่สุด

○ (๔) สร้างบรรยากาศ และจัดสภาพแวดล้อม สื่อการเรียน แหล่งวิทยาการ เทคโนโลยี วัฒนธรรมและภูมิ ปัญญาทั้งในและนอกสถานศึกษาเพื่อการเรียนรู้ มีความสามารถในการประสานงานและสร้างความร่วมมือกับบิดามารดา ผู้ปกครอง และบุคคลในชุมชนทุกฝ่าย เพื่ออำนวยความสะดวกและร่วมมือกันพัฒนาผู้เรียนให้มีความรอบรู้ มีปัญญา รู้คิดและ เกิดการใฝ่รู้อย่างต่อเนื่องให้เต็มตามศักยภาพ

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

๖.๒ วิธีการสอน

สอนโดยใช้การบรรยายประกอบกรวิเคราะห์ และอภิปรายร่วมกัน นำเสนอเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในชั้น เรียนตามสภาพจริง

๖.๓ วิธีการประเมินผล

ประเมินผลจากการออกแบบแผนการจัดการเรียนรู้

หมายเหตุ

สัญลักษณ์ ● หมายถึง ความรับผิดชอบหลัก

สัญลักษณ์ ○ หมายถึง ความรับผิดชอบรอง

เว้นว่าง หมายถึง ไม่ได้รับผิดชอบ

ซึ่งจะปรากฏอยู่ในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping)

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

วัตถุประสงค์ของรายวิชา

๑. มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับ ลิมิต ความต่อเนื่อง อนุพันธ์ ปริพันธ์ และการประยุกต์ต่าง ๆ เกี่ยวกับแคลคูลัส
๒. สามารถสื่อสารสิ่งที่ได้รับจากการเรียน ให้ผู้อื่นเข้าใจในรูปแบบที่ง่ายได้
๓. อธิบายที่มาของกฎต่าง ๆ ที่สอดคล้องกับเนื้อหาในระดับมัธยมศึกษา โดยมีความเชื่อมโยงกัน
๔. มีความรู้ความเข้าใจแผนการจัดการเรียนรู้เรื่องแคลคูลัสในระดับมัธยมศึกษา และทราบมโนทัศน์ที่คลาดเคลื่อนพร้อมหาแนวทางการแก้ปัญหา
๕. มีความรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมาย รักและศรัทธาในวิชาชีวคณ และปฏิบัติตามกฎระเบียบของสังคม

| สัปดาห์ | วัตถุประสงค์/หัวข้อและรายละเอียด | จำนวน (ชม.) | กิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ | การประเมินผล |
|---------|---|-------------|--|---|
| ๑ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) (๓) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด แผนบริหารการสอน การวัดและประเมินผลการเรียน - ลิมิตของฟังก์ชัน และลิมิตด้านเดียว | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -อธิบายแผนบริหารการสอน ชี้แจงการเรียนการสอนการวัดและประเมินผล -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๑) | -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๒ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) (๓) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - ลิมิตของฟังก์ชันจรีโกนมิติ - ลิมิตเกี่ยวกับอนันต์ ความต่อเนื่อง | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -กิจกรรมกลุ่ม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๒) | -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |

| สัปดาห์ | วัตถุประสงค์/หัวข้อและรายละเอียด | จำนวน (ชม.) | กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้ | การประเมินผล |
|---------|--|-------------|---|--|
| ๓ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) (๓) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - นิยามอนุพันธ์ - กฎเกี่ยวกับอนุพันธ์ - กฎลูกโซ่ | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -ทดสอบย่อยครั้งที่ ๑ -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๓) | -ประเมินความรู้ (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำงานแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๔ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - อนุพันธ์อันดับสูง - อนุพันธ์ของฟังก์ชันเลขชี้กำลัง - อนุพันธ์ของฟังก์ชันลอการิทึม การหาอนุพันธ์โดยใช้ฟังก์ชันลอการิทึม | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๔) | -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำงานแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๕ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ - อนุพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน - อนุพันธ์ของฟังก์ชันที่นิยามโดยปริยาย | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -ทดสอบย่อยครั้งที่ ๒ -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๕) | -ประเมินความรู้ (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำงานแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๖ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) (๓) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - ค่าขีดสุด - เส้นกำกับและการร่างกราฟ | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๖) | -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำงานแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๗ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - อัตราสัมพัทธ์ - หลักเกณฑ์ลอปิตาล | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๗) | -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำงานแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๘ | สอบกลางภาค | ๔ | รูปแบบ ONSITE | -ประเมินจากการทดสอบกลางภาค (แบบประเมินรายบุคคล) |

| สัปดาห์ | วัตถุประสงค์/หัวข้อและรายละเอียด | จำนวน (ชม.) | กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้ | การประเมินผล |
|---------|--|-------------|--|---|
| ๙ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) (๓) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - ปฏิยานุพันธ์ - ปริพันธ์ไม่จำกัดเขต - การหาปริพันธ์โดยการเปลี่ยนตัวแปร | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๘) | -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำงานแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๑๐ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) (๓) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - ปริพันธ์จำกัดเขต - ปริพันธ์ที่ส่วนละส่วน | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๙) | -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำงานแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๑๑ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - ฟังก์ชันตรรกยะ - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรรกยะ | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -ทดสอบย่อยครั้งที่ ๓ -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๑๐) | ประเมินความรู้ (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำงานแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๑๒ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - การหาปริพันธ์ในรูปแบบกรณฑ์ - การหาปริพันธ์ของฟังก์ชันตรีโกณมิติ | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๑๑) | -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำงานแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๑๓ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - การหาปริพันธ์โดยการแทนค่าตรีโกณมิติ | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -ทดสอบย่อยครั้งที่ % -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๑๒) | ประเมินความรู้ (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำงานแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |

| สัปดาห์ | วัตถุประสงค์/หัวข้อและรายละเอียด | จำนวน (ชม.) | กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้ | การประเมินผล |
|---------|--|-------------|--|---|
| ๑๔ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - พื้นที่ระหว่างเส้นโค้ง - ปริมาตรของรูปทรงตันที่เกิดจากการหมุนวิธีแบบจานและวิธีแบบเปลือกทรงกระบอก | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๑๓) | -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๑๕ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๑) (๒) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - ปริพันธ์ไม่ตรงแบบ ชนิดที่ 1 ชนิดที่ 2 ชนิดผสม | ๔ | รูปแบบ ONSITE/ONLINE -การบรรยายประกอบสื่อร่วมกับการใช้คำถาม -อภิปรายกลุ่ม (Assignment ๑๔) | -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน (แบบประเมินรายบุคคล) -ประเมินจากผลการทำแบบฝึกหัดหลังเรียน (แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๑๖ | วัตถุประสงค์ ข้อ (๔) และ (๕) หัวข้อและรายละเอียด - การเชื่อมโยงเนื้อหาวิชาเกี่ยวกับการจัดการเรียนรู้ในระดับชั้นมัธยมศึกษา | ๔ | รูปแบบ ONSITE นำเสนอหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย | -ประเมินจากการมีส่วนร่วมในกลุ่ม(แบบประเมินรายกลุ่ม) -ประเมินจากแผนการจัดการเรียนรู้ที่มีสื่อการสอน(แบบประเมินรายกลุ่ม) |
| ๑๗ | สอบปลายภาค | ๔ | รูปแบบ ONSITE สอบปลายภาค | -ประเมินความรู้รายบุคคลจากการทดสอบปลายภาค |

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

(ระบุวิธีการประเมินผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยแต่ละหัวข้อตามที่ปรากฏในแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบของรายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่กำหนดในรายละเอียดของหลักสูตรสัปดาห์ที่ประเมินและสัดส่วนของการประเมิน)

| ผลการเรียนรู้ | วิธีการประเมินผลการเรียนรู้ | สัปดาห์ที่ประเมิน | สัดส่วนของการประเมินผล |
|--------------------------------|---|--|----------------------------------|
| คุณธรรม จริยธรรม ๑.๑ (๑) | แบบประเมินพฤติกรรม และแบบประเมินภาระงาน -สังเกตการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน -การเรียนรู้ด้วยตนเอง -ภาระงานที่ได้รับมอบหมาย | ทุกสัปดาห์ที่ ๒, ๖, ๑๑, ๑๓ ๘, ๑๗ | ร้อยละ ๕ ร้อยละ ๕ ร้อยละ ๕ |

| | | | |
|------------------------------|--|-------------------------|-------------------------------------|
| ความรู้ ๒.๑ (๒) | แบบทดสอบวัดความรู้ -สอบย่อย -สอบกลางภาค -สอบปลายภาค | ๓, ๕, ๑๐, ๑๒ ๘ ๑๗ | ร้อยละ ๑๐ ร้อยละ ๒๕ ร้อยละ ๒๕ |
| ทักษะทาง ปัญญา ๓.๑ (๒) | แบบทดสอบการมีส่วนร่วม -ตรวจแบบฝึกหัดหลังเรียน (Assignment) -นำเสนอหัวข้อที่ได้รับมอบหมาย | ทุกสัปดาห์ | ร้อยละ ๑๕ ร้อยละ ๑๐ |

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

๑) ตำรา ทิพย์โยธา, สรุชัย สมบัติบริบูรณ์ และ ณีฐฐนาถ ไตรภพ, **แคลคูลัส ๑**, พิมพ์ครั้งที่ ๒, โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ๒๕๔๘

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

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

-

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้อง

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ประเมินจากการสอบถามหลังจากการจัดการเรียนรู้ในแต่ละสัปดาห์ และนักศึกษาทำประเมินการสอนระบบออนไลน์

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

ประเมินจากการเข้าร่วมกิจกรรม และการส่งงานที่ได้รับมอบหมายตามเวลาที่กำหนด
ประเมินจากผลการสอบวัดผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษา

๓. การปรับปรุงการสอน

ปรับปรุงตามความเหมาะสมจากการประเมินการสอนในแต่ละปีการศึกษาที่ผ่านมา

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

วิเคราะห์แบบทดสอบให้มีความสอดคล้องกับจุดมุ่งหมายรายวิชา

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

นำผลประเมินการสอนมาวิเคราะห์ และพัฒนาปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องที่เกิดขึ้น

นำผลการทดสอบของนักศึกษามาพิจารณาว่าประเด็นใดบ้างที่นักศึกษาส่วนมากยังมีปัญหา เพื่อปรับปรุงวิธีการสอนหรือเนื้อหา

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

| รายวิชา | คุณลักษณะบัณฑิต | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---------------------|---|---|---|------------|---|---|---|---|------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------------|---|---|---|---|--|
| | มาตรฐานการเรียนรู้ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1. คุณธรรม จริยธรรม | | | | 2. ความรู้ | | | | | 3. ทักษะทางปัญญา | | | 4. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล และความรับผิดชอบต่อสังคม | | | | 5. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยี | | | 6. วิจัยวิทยาการจัดการเรียนรู้ | | | | | |
| | 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