



รายละเอียดของรายวิชา

รายวิชา หลักวิศวกรรมสำหรับงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย
(Engineering Principles of Occupational Health and Safety
รหัสวิชา 4073417

ภาคเรียนที่ 1/2563

หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาอนามัยและความปลอดภัย
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

มคอ. ๓ รายละเอียดของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา (Course Specification) หมายถึง ข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการบริหารจัดการของแต่ละรายวิชาเพื่อให้การจัดการเรียนการสอนสอดคล้องและเป็นไปตามที่วางแผนไว้ในรายละเอียดของหลักสูตร ซึ่งแต่ละรายวิชาจะกำหนดไว้อย่างชัดเจนเกี่ยวกับวัตถุประสงค์และรายละเอียดของเนื้อหาความรู้ในรายวิชา แนวทางการปลูกฝังทักษะต่างๆ ตลอดจนคุณลักษณะอื่นๆที่นักศึกษาจะได้รับการพัฒนาให้ประสบความสำเร็จตามจุดมุ่งหมายของรายวิชา มีการกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับระยะเวลาที่ใช้ในการเรียน วิธีการเรียน การสอน การวัดและประเมินผลในรายวิชา ตลอดจนหนังสือหรือสื่อทางการอื่นๆที่จำเป็นสำหรับการเรียนรู้ นอกจากนี้ยังกำหนดยุทธศาสตร์ในการประเมินรายวิชาและกระบวนการปรับปรุง

ประกอบด้วย ๗ หมวด ดังนี้

หมวดที่ ๑	ข้อมูลทั่วไป
หมวดที่ ๒	จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์
หมวดที่ ๓	ลักษณะและการดำเนินการ
หมวดที่ ๔	การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา
หมวดที่ ๕	แผนการสอนและการประเมินผล
หมวดที่ ๖	ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน
หมวดที่ ๗	การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา
วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑. รหัสและชื่อรายวิชา

๔๐๓๓๔๑๗ หลักวิศวกรรมสำหรับงานอาชีพอนามัยและความปลอดภัย

๒. จำนวนหน่วยกิต

๓(๓-๐-๖)

๓. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา

๓.๑ หลักสูตรวิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาอนามัยและความปลอดภัย

๓.๒ ประเภทของรายวิชา -วิชาเฉพาะด้านบังคับ กลุ่มวิชาชีพเฉพาะสาขาอนามัยและความปลอดภัย

๔. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๑ อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ ที่ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน

๔.๒ อาจารย์ผู้สอนและกลุ่มเรียน

ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ กลุ่มเรียน A๔.

๕. ภาคการศึกษา/ ชั้นปีที่เรียน

ภาคการศึกษาที่ ๑ / ชั้นปีที่ ๓

๖. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

๗. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี)

“ไม่มี”

๘. สถานที่เรียน

ห้อง ๕๐๓ อาคาร วิชรลงกรณ์ เถลิงพระเกียรติ ๕๐ พรรษา ศูนย์วิทยาศาสตร์

๙. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด

๒๐ มิถุนายน ๒๕๖๓

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๑. จุดมุ่งหมายของรายวิชา

๑.๑ เพื่อให้ทราบหลักการขั้นพื้นฐานทางวิศวกรรม การอ่านแบบโยธา เครื่องกล และอื่นๆ

๑.๒ เพื่อให้ทราบและเข้าใจการวางแผนและใช้มาตรการการวางแผนงาน การออกแบบอุปกรณ์ต่างๆ ให้เกิดความปลอดภัย

๑.๓ เพื่อให้ทราบและมีความรู้ความเข้าใจในการนำหลักวิศวกรรมไปใช้ในการบริหารจัดการความความปลอดภัยให้ถูกต้องตามหลักวิชาการ

๒. วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

- มีการปรับปรุงเนื้อหาเพิ่มเติมเกี่ยวกับวิศวกรรมความปลอดภัยในครอบคลุมมากขึ้น

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๑. คำอธิบายรายวิชา

ศึกษาหลักการขั้นพื้นฐานทางวิศวกรรม การอ่านแบบทางวิศวกรรม การวางโรงงาน กลศาสตร์ของไหล การออกแบบอุปกรณ์ต่างๆ ในงานก่อสร้างและงานอุตสาหกรรม ความปลอดภัยงานไฟฟ้า และการจัดการสารที่เป็นพิษ

๒. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/ งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
๔๕ ชั่วโมง/ภาคการศึกษา	ไม่มี	ไม่มี	๙๐ ชั่วโมง/ภาคการศึกษา

๓. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล

- อาจารย์จัดเวลาให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล หรือ รายกลุ่มตามความต้องการ 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๑. การพัฒนาผลการเรียนรู้ในมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้านที่มุ่งหวัง ซึ่งต้องสอดคล้องกับที่ระบุไว้ในแผน ที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา (Curriculum Mapping) ตามที่ กำหนดใน มคอ. ๒ โดยระบุตามความรับผิดชอบหลัก ● และรับผิดชอบรอง ○ ตามแต่ละรายวิชาที่กำหนด

๒. วิธีการสอน วิธีการประเมินผล ให้เลือกใช้จากกลยุทธ์/วิธีการสอน กลยุทธ์/วิธีการประเมินผล ที่กำหนดไว้ ในแต่ละมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ใน มคอ. ๒ และควรเพิ่มเติมวิธีการ/รายละเอียดให้เหมาะสม สอดคล้องกับ รายวิชา

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑. คุณธรรม จริยธรรม

๑.๑ คุณธรรม จริยธรรม ที่ต้องพัฒนา

- รักษาสิทธิของตนเองและเคารพในสิทธิของผู้อื่นรักคุณค่าและศักดิ์ศรีความเป็นมนุษย์ (๑.๓)

๑.๒ วิธีการสอน

- ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษามีการตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่างๆ

- ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตัวอย่างที่ขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่และการประพฤติน่าตำหนิหรือผิดจริยบรรณใน วิชาชีพ

- อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจริยบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาส ให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา การเคารพและให้เกียรติแก่อาจารย์อาวุโส เป็นต้น

๑.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียนและในโอกาสที่หลักสูตรฯ/คณะจัดกิจกรรมต่างๆ ที่ เกี่ยวข้องทางด้านคุณธรรมและจริยธรรม การมีสัมมาคารวะต่อผู้อาวุโสและอาจารย์

- การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน

- ประเมินการรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น โดยนักศึกษาอื่นๆในรายวิชา

- นักศึกษาประเมินตนเอง

๒. ความรู้

๒.๑ ความรู้ ที่ต้องได้รับ

มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับทฤษฎีและหลักการวิศวกรรมความปลอดภัยที่ถูกต้อง

พร้อมทั้งอธิบายการคำนวณจากโจทย์ตัวอย่าง

● ค้นคว้าหากกลยุทธ์และกลวิธีทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยเพื่อสุขภาพและ ความปลอดภัยของ ผู้ประกอบอาชีพในชุมชน สถานประกอบการ (๒.๓)

๒.๒ วิธีการสอน

- ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสื่อสารสองทาง โดยเน้นให้นักศึกษา หาทางค้นคว้าหาข้อมูลเพิ่มเติม การสอนแบบร่วมมือกันเรียนรู้ (Co-Operative Learning) การสอนแบบศึกษาด้วย ตนเอง การค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต การสอนแบบ e-Learning เป็นต้น

- เพิ่มการสอนนอกห้องเรียน โดยศึกษาจากประสบการณ์จริงในเรื่องที่ต้องสร้างความเข้าใจ

๒.๓ วิธีการประเมินผล

- การสอบย่อย สอบกลางภาค และสอบปลายภาค

- ทำรายงานรายบุคคล
- การทำรายงานการประเมินความเสี่ยงเทคนิคต่างๆ ในแต่ละสถานประกอบการและโรงงานอุตสาหกรรม๓.

ทักษะทางปัญญา

๓. ทักษะทางปัญญา

๓.๑ ทักษะทางปัญญา ที่ต้องพัฒนา

● การบำบัดเบื้องต้นการส่งเสริมสุขภาพการป้องกันโรคและฟื้นฟูสุขภาพ และส่งต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของบุคคล พนักงานสถานประกอบการ ชุมชน การพัฒนาศักยภาพของชุมชนโดยประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง (๓.๓)

● ริเริ่มและสร้างสรรค์ คิดค้นสร้างนวัตกรรมด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุขได้อย่างมีประสิทธิภาพ (๓.๕)

๓.๒ วิธีการสอน

- การสอนโดยใช้ปัญหาเป็นฐาน (Problem Based Learning : PBL)
- ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไขปัญหา จากกรณีศึกษาตามประเด็นปัญหาที่กำหนดไว้แล้ว โดยแบ่งนักศึกษาเป็นกลุ่ม ภายในกลุ่มจะต้องกำหนดแนวทางไปสู่การแก้ปัญหาหรือเสนอแนวทางปฏิบัติที่มีความน่าเชื่อถือและความเป็นไปได้
- มอบหมายงานกลุ่มจัดทำประเมินความเสี่ยงจากสถานที่จริง

๓.๓ วิธีการประเมินผล

- ชิ้นงาน/โครงการ
- ทดสอบย่อย
- ข้อสอบกลางภาคและปลายภาค

๔. ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

๔.๑ ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ ที่ต้องพัฒนา

● สามารถทำงานเป็นทีมและมีความรับผิดชอบต่อตนเองและผู้อื่นใน หน่วยงานและงานที่ได้รับมอบหมาย (๔.๒)

๔.๒ วิธีการสอน

- จัดกิจกรรมเสริมในชั้นเรียนและนอกชั้นเรียนที่ให้นักศึกษามีโอกาสปฏิสัมพันธ์กับนักศึกษาอื่นและบุคคลภายนอก

- มอบหมายงานกลุ่มและมีการเปลี่ยนกลุ่มทำงานตามกิจกรรมที่มอบหมาย เพื่อให้นักศึกษาทำงานได้กับผู้อื่น โดยไม่ยึดติดกับเฉพาะเพื่อนที่ใกล้ชิด

- กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม อย่างชัดเจน

๔.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน
- ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา
- ให้นักศึกษาประเมินสมาชิกในกลุ่ม ทั้งด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและด้านความรับผิดชอบ
- ให้นักศึกษาประเมินนักศึกษาอื่นๆในรายวิชา ด้านทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

๕. ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

๕.๑ ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารและการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ต้องพัฒนา

● สามารถใช้เทคนิคทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยและด้านสาธารณสุขในการวิเคราะห์ข้อมูลและแปลความหมายข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพ (๕.๑)

๕.๒ วิธีการสอน

- ใช้ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
- การสอนโดยมีการนำเสนอข้อมูลจากการค้นคว้าทางอินเทอร์เน็ต เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูล
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

๕.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

๖ ทักษะการฝึกปฏิบัติ

๖.๑ ทักษะการฝึกปฏิบัติ ที่ต้องพัฒนา

● สามารถปฏิบัติทักษะทางวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และสาธารณสุข อย่างเป็นองค์รวม (๖.๑)

๖.๒ วิธีการสอน

- ใช้ Problem Base ในการสร้างสรรค์งานวิศวกรรมด้านความปลอดภัย
- การสอนโดยมีการนำเสนอผลงานทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัย เพื่อเป็นตัวอย่างกระตุ้นให้นักศึกษาเห็นประโยชน์จากการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการนำเสนอและสืบค้นข้อมูล

- การแนะนำเทคนิคการสืบค้นข้อมูลและแหล่งข้อมูลในเชิงวิศวกรรมความปลอดภัย
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการคิดค้นนวัตกรรมการแก้ปัญหาทางด้านวิศวกรรมความปลอดภัย
- การมอบหมายงานที่ต้องมีการนำเสนอทั้งในรูปเอกสารและด้วยวาจาประกอบสื่อเทคโนโลยี

๖.๓ วิธีการประเมินผล

- ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน
- ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดจากการนำเสนอรายงานหน้าชั้นเรียน
- ประเมินรายงานเชิงนวัตกรรมวิศวกรรมความปลอดภัย

หมวดที่ ๕
แผนการสอนและการประเมินผล

๑. แผนการสอน

ลำดับ ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน ชั่วโมง	กิจกรรม การเรียนการสอน และสื่อที่ใช้	ผู้สอน
๑	พื้นฐานทางวิศวกรรมความปลอดภัย	๓	ชี้แจงการเรียนแบบใช้ปัญหาเป็นฐาน มอบหมายโจทย์ปัญหา แนะนำวิธีการและแหล่งสืบค้นข้อมูล นักศึกษาสืบค้นข้อมูลและสรุป รายงานการศึกษาตามโจทย์ปัญหา อาจารย์ให้ข้อมูลย้อนกลับรายกลุ่ม และบรรยายเพิ่มเติม สอบย่อยครั้งที่ 1 (Onsite)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๒	แรงและกลศาสตร์	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง (Onsite)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๓	กลศาสตร์ของไหล	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง (Onsite)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๔	ความปลอดภัยทางไฟฟ้า	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง (Onsite)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๕	กลศาสตร์โครงสร้าง	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง (Onsite)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๖	ความปลอดภัยในงานก่อสร้าง	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง (Onsite)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๗	การอ่านแบบโครงสร้าง	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง Work shop กลุ่ม (Onsite)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๘	การออกแบบผังโรงงาน	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง Work shop กลุ่ม (Onsite)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๙	ความปลอดภัยหม้อไอน้ำ	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง ผ่านระบบ WBSC, ZOOM, Microsoft Team (Online)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๑๐	ความปลอดภัยเครื่องมือและเครื่องจักร	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง ผ่านระบบ WBSC, ZOOM, Microsoft Team (Online)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๑๑	การป้องกันอันตรายเครื่องจักร	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง ผ่านระบบ WBSC, ZOOM, Microsoft Team (Online)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ

๑๒	การส่องสว่าง	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง ผ่านระบบ WBSC, ZOOM, Microsoft Team (Online)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๑๓	อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล	๓	บรรยายนำ ยกตัวอย่าง ผ่านระบบ WBSC, ZOOM, Microsoft Team (Online)	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ
๑๔-๑๕	งานวางแผนและการประเมินผล โครงการความปลอดภัย	๖	ใช้การเรียนแบบร่วมมือและศึกษาด้วยตนเอง โดยมอบหมายโครงการเพื่อประเมินความปลอดภัยตามหลักวิศวกรรมตามความสนใจ (Active learning)และนำมาถ่ายทอดในห้องเรียน อาจารย์สรุปปรับความเข้าใจให้ถูกต้อง และเพิ่มเติมเนื้อหาให้สมบูรณ์ รวมถึงอภิปรายร่วมกันทั้งห้อง	ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณและคราจารย์ในหลักสูตร
๑๖	สอบปลายภาค			ผศ.ดร. สุรชาติ สินวรรณ

๒. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
๒.๑,๒,๓,๒.๔,๓.๒,๓.๓	การทดสอบย่อย (Quiz) ๕ ครั้ง	๒,๔,๖,๘,๑๐	5%
2.1,3.3,4.1,4.2,4.3,5.7	รายงานกลุ่มการอ่านแบบ	๗	5%
๒.๑,๓.๒,๓.๓,๔.๑,๔.๒,๔.๓,๕.๗	รายงานกลุ่ม การออกแบบผังโรงงาน	๘	๕%
๒.๑,๒.๔,๓.๒,๓.๓	การสอบกลางภาค	๗	๒๕%
๒.๑,๓.๒,๓.๓,๔.๑,๔.๒,๔.๓,๕.๒,๕.๗	รายงานกลุ่มเรื่องการประเมินความเสี่ยงภัย และการนำเสนอผลงานด้วยวาจาพร้อมสื่ออิเล็กทรอนิกส์	๑๔	๑๕%
๑.๑, ๒.๑,๒.๔,๓.๒,๓.๓	การสอบปลายภาค	๑๖	๒๕%
๑.๓,๑.๕,๑.๔	การประเมินพฤติกรรมด้านคุณธรรม จริยธรรม	๑-๑๔	๕%
๑.๓,๔.๓	การประเมินพฤติกรรมด้านความรับผิดชอบ	๑-๑๕	๓%
๑.๑,๑.๓,๑.๕,๔.๑,๔.๒,๔.๓	การประเมินตนเองของนักศึกษา พฤติกรรมด้าน	๑-๑๕	๔%

ผลการเรียนรู้	วิธีการประเมินผลนักศึกษา	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของการประเมินผล
	คุณธรรม จริยธรรม และความรับผิดชอบ		
๔.๑,๔.๒,๔.๓	การประเมินด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบต่อการทำงานกลุ่ม โดยนักศึกษาสมาชิกกลุ่ม	๔,๕,๑๕	๕%
๔.๒,๔.๓	การประเมินด้านความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและการมีส่วนร่วมในกิจกรรมในชั้นเรียน โดยนักศึกษาอื่นๆในรายวิชา	๑๕	๓%

๓. เกณฑ์การให้คะแนน

กิจกรรมวิชาการและกิจกรรมในชั้นเรียน สัดส่วนการวัดผล ๒๕ % กำหนดให้งานแต่ละชิ้น มีคะแนนเต็ม ๕ คะแนน แล้วรวมคะแนนที่ได้จากทุกชิ้นงานมาคิดสัดส่วนเป็น ๒๕ % โดยงานแต่ละชิ้นกำหนดการให้คะแนนดังนี้

เกณฑ์การให้คะแนน	๒ คะแนน	๑.๕ คะแนน	๑ คะแนน	๐.๕ คะแนน
๑. การปฏิบัติตามข้อกำหนด	ครบ	ขาด๑ประเด็น	ขาด ๒ ประเด็น	ขาดมากกว่า ๒ ประเด็น
๒. ความถูกต้องของงาน	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
๓. คุณภาพของงาน	ดี	ค่อนข้างดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
๔. ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะ	ดี	ค่อนข้างดี	พอใช้	ต้องปรับปรุง
๕. ความตั้งใจและความพยายาม	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมากหรือลอกงาน

คุณธรรมและคุณลักษณะที่พึงประสงค์ สัดส่วนการวัดผล ๑๐ %

เกณฑ์การให้คะแนน	๒ คะแนน	๑.๕ คะแนน	๑ คะแนน	๐.๕ คะแนน
๑. การเข้าเรียน	ครบ	ขาด๑ครั้ง	ขาด ๒ ครั้ง	ขาดมากกว่า ๒ ครั้ง
๒. ความตั้งใจเรียน	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
๓. การมีส่วนร่วมในการเรียน	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก
๔. ความรับผิดชอบและความซื่อสัตย์	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก/ต้องปรับปรุง
๕. มารยาท	มาก	ปานกลาง	น้อย	น้อยมาก/ต้องปรับปรุง

๔. เกณฑ์สรุปการประเมินผลการเรียน

เกรด	คะแนน	เกณฑ์การพิจารณา
A	๘๕-๑๐๐	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น ๙๐-๑๐๐%
B+	๗๙ - ๘๔	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น ๘๕ - ๘๙ %
B	๗๓ - ๗๘	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น ๗๕ - ๘๔ %
C+	๖๗ - ๗๒	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น ๗๐ - ๗๔ %
C	๖๑ - ๖๖	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น ๖๐ - ๖๙ %
D+	๕๕ - ๖๐	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น ๕๕ - ๕๙ %
D	๕๐ - ๕๔	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น ๕๐ - ๕๔ %
F	๐ - ๔๙	ผลรวมของ คะแนนระหว่างภาคการศึกษาและคะแนนสอบปลายภาคการศึกษา คิดเป็น ๐ - ๔๙ %

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๑. ตำราและเอกสารหลัก

สุรชาติ สินวรรณ. ๒๕๖๓. เอกสารคำสอนรายวิชา วิศวกรรมความปลอดภัยในโรงงานอุตสาหกรรม หลักสูตรอาชีวอนามัยและความปลอดภัย คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต

๒. เอกสารและข้อมูลสำคัญ

สมศักดิ์ ตรีสัตย์. 2550. การออกแบบและวางผังโรงงาน. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี. วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน. 2550. วิศวกรรมและการบริหารความปลอดภัยในโรงงาน. กรุงเทพฯ : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี.

กิตติ อินทรานนท์. 2544. วิศวกรรมความปลอดภัย พื้นฐานของวิศวกรรม. กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์.

๓. เอกสารและข้อมูลแนะนำ

เว็บไซต์ กฎระเบียบต่างๆ โปรแกรมคอมพิวเตอร์และแหล่งอ้างอิงที่สำคัญอื่นๆ ซึ่งนักศึกษาควรศึกษาเพิ่มเติม

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๑. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย

๒.การประเมินประสิทธิผลในรายวิชานี้ ดำเนินการดังนี้

- นักศึกษาประเมินการเรียนการสอนผ่านแบบประเมินอาจารย์ ผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย / ของรายวิชา
- นักศึกษาประเมินผลการจัดการเรียนการสอน โดยการเขียนบรรยาย
- นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึง วิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้และผลการเรียนรู้ที่ได้รับและเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา โดยการแสดงความคิดเห็นผ่านระบบออนไลน์ของมหาวิทยาลัย / โดยการเขียนบรรยาย
 - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียน
 - แบบประเมินผู้สอนและแบบประเมินรายวิชา
 - รับฟังความคิดเห็นผ่าน e-mail
 - การสังเกตการณ์จากพฤติกรรมของผู้เรียน
 - การสนทนากลุ่มระหว่างผู้สอนและผู้เรียนเมื่อเสร็จสิ้นภาคการศึกษา
 - คณะให้มีการประเมินการเรียนการสอนโดยนักศึกษาเมื่อสิ้นปีการศึกษา แต่ละชั้นปี โดยตัวแทนนักศึกษาแต่ละกลุ่ม ประชุมแสดงความคิดเห็นร่วมกัน (focus group) มีวิทยากรหรือผู้ทรงคุณวุฒิที่มีชื่ออาจารย์ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดการเรียนการสอนในระดับชั้นนั้นเป็นผู้ดำเนินการ

๒. กลยุทธ์การประเมินการสอน

- การถอดบทเรียนร่วมกันระหว่างอาจารย์ผู้สอน ร่วมกับการพิจารณาผลการเรียนของนักศึกษา (วิธีนี้ใช้ได้ในกรณีที่มีอาจารย์มีผู้ร่วมสอนหลายคน ร่วมกันพิจารณากิจกรรม/วิธีการสอน อาจดูจากผลการเรียน พฤติกรรมของนักศึกษา อาจารย์จัดประชุมพูดคุยและเขียนสรุปผลการพูดคุย)
- นักศึกษาประเมินอาจารย์ผู้สอน ด้วยวิธีประเมินบนเว็บไซต์ ประเมินผ่านระบบออนไลน์ มีผู้รับเอกสาร มีคณะกรรมการประเมินโดยการสัมภาษณ์ โดยการสังเกตการสอน ประเมินจากผลการสอบ อาจารย์ผู้สอนประเมินตนเอง เป็นต้น
- คณะกรรมการประจำหลักสูตร ประเมินการสอนจากผลการเรียนของนักศึกษา (ข้อนี้ น่าจะใช้ได้กับทุกรายวิชา คือนำผลการเรียนของนักศึกษามาพิจารณา แล้วคณะกรรมการฯ แสดงความคิดเห็น บันทึกไว้เป็นเอกสารหลักฐาน)

๓. การปรับปรุงการสอน

- ดำเนินการวิจัยในชั้นเรียนเพื่อนำผลที่ได้ไปปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป
- จัดประชุมผู้สอนในรายวิชา เพื่อพิจารณาและนำไปสู่การปรับปรุงการเรียนการสอนต่อไป
- การจัดประชุมเชิงปฏิบัติการเพื่อพัฒนาการเรียนการสอน สัมมนาการจัดการเรียนการสอน

๔. การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา

หลักสูตรฯ มีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่มประเมินข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา 60% ของรายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของหลักสูตรฯ ภายในรอบเวลาหลักสูตรกระบวนการอาจจะต่างกันไปสำหรับรายวิชาที่แตกต่างกัน หรือสำหรับมาตรฐานผลการเรียนรู้แต่ละด้าน ตรวจสอบข้อสอบว่าสอดคล้องตามวัตถุประสงค์การเรียนรู้ ทวนสอบจากคะแนนข้อสอบและการสุ่มตรวจผลงานของนักศึกษา ตรวจสอบวิธีการให้คะแนน ความเที่ยงและการตัดเกรด)

๕. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

หลักสูตรฯ มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดนพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของหลักสูตรฯ การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอน หลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อประธานหลักสูตรฯ เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป