**หลักสูตรปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2565**

**โดยเลือกจากกระบวนวิชาเหล่านี้ หรือกระบวนวิชาอื่นๆ ที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาให้ความเห็นชอบ โดยเลือก 6 กระบวนวิชา ใน 3 กลุ่มวิชาจาก 5 กลุ่มวิชา (เลือกกระบวนวิชาอย่างน้อย 3 กระบวนวิชาจากกลุ่มวิชาที่นักศึกษาทำวิจัย)**

**กระบวนวิชาจากกลุ่มวิชาที่นักศึกษาทำวิจัย จะเป็นกลุ่มเดี๋ยวที่นักศึกษาสอบวัดคุณสมบัติปริญญาเอก**

**ดูรายละเอียดกระบวนวิชาได้ในรายละเอียดด้านล่าง**

**หลักสูตร แบบ 2.1 สำหรับนักศึกษาที่สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาโท**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **จำนวนหน่วยกิตสะสมตลอดหลักสูตร**  | ไม่น้อยกว่า | 54  | หน่วยกิต |
| **ก. กระบวนวิชา**  | ไม่น้อยกว่า | 18  | หน่วยกิต |
|  1. กระบวนวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา  | ไม่น้อยกว่า | 18  | หน่วยกิต |
|  1.1 กระบวนวิชาในสาขาวิชาเฉพาะ  | ไม่น้อยกว่า | 18  | หน่วยกิต |
|  1.1.1 กระบวนวิชาบังคับ  |  | -  | หน่วยกิต |

|  |  |
| --- | --- |
|  1.1.2 กระบวนวิชาเลือก ไม่น้อยกว่า  | 18 หน่วยกิต |

 โดยเลือกจากกระบวนวิชาเหล่านี้ หรือกระบวนวิชาอื่นๆ ที่คณะกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำสาขาวิชาให้ความเห็นชอบ โดยเลือก 6 กระบวนวิชา ใน 3 กลุ่มวิชาจาก 5 กลุ่มวิชา (เลือกกระบวนวิชา อย่างน้อย 3 กระบวนวิชาจากกลุ่มวิชาที่นักศึกษาทำวิจัย)

 **กลุ่มวิชาการเทคโนโลยีการผลิตและวัสดุขั้นสูง**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 255716  | องค์กรการผลิตที่มีความเป็นเลิศ |  3 หน่วยกิต |
| 255731  | การออกแบบและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ |  3 หน่วยกิต |
| 255733  | ระบบการผลิตและอุตสาหกรรมสมัยใหม่ |  3 หน่วยกิต |
| 255738  | วิศวกรรมคอนเคอเรนท์ |  3 หน่วยกิต |
| 255742 | วิศวกรรมพลาสมาและเทคโนโลยี  |  3 หน่วยกิต |
| 255744  | กลยุทธ์การผลิต |  3 หน่วยกิต |
| 255749  | เทคนิคปัญญาประดิษฐ์สำหรับงานผลิต |  3 หน่วยกิต |
| 255750  | การจัดการนวัตกรรมและการพัฒนาผลิตภัณฑ์ใหม่ |  3 หน่วยกิต |
| 255752  | ระบบการผลิตแบบเที่ยงตรง |  3 หน่วยกิต |
| 255791  | หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 1 |  3 หน่วยกิต |
| 255793 | การจัดการการดำเนินการแบบชาญฉลาด | 3 หน่วยกิต |
| 255811  | ระบบการผลิตขั้นสูง  | 3 หน่วยกิต |

 **กลุ่มวิชาการควบคุมและบริหารงานคุณภาพ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 255720 | การบริหารคุณภาพ |  3 หน่วยกิต |
| 255740  | เทคนิคการคิดต้นทุนการผลิตขั้นสูง |  3 หน่วยกิต |
| 255777  | การออกแบบเชิงเศรษฐศาสตร์ของการควบคุมคุณภาพสำหรับกระบวนการผลิต |  3 หน่วยกิต |
| 255778  | สายธารความผันแปรสำหรับกระบวนการผลิตหลายขั้นตอน |  3 หน่วยกิต |
| 255779  | การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง | 3 หน่วยกิต |
| 255780  | การประกันคุณภาพขั้นสูง |  3 หน่วยกิต |
| 255781  | วิศวกรรมความน่าเชื่อถือ |  3 หน่วยกิต |
| 255782  | การวิเคราะห์การถดถอยประยุกต์สำหรับงานควบคุมคุณภาพ |  3 หน่วยกิต |
| 255784  | เทคนิคเชิงปริมาณในการออกแบบและวิเคราะห์การปรับปรุงคุณภาพขั้นสูง  |  3 หน่วยกิต |
| 255786  | หัวข้อพิเศษในระบบบริหารงานคุณภาพ |  3 หน่วยกิต |
| 255787  | หัวข้อพิเศษในเรื่องเทคนิคการควบคุมคุณภาพและกระบวนการเชิงสถิติ |  3 หน่วยกิต |
| 255788  | การควบคุมคุณภาพสำหรับขนาดและพิกัดความเผื่อ |  3 หน่วยกิต |
| 255789  | การวิเคราะห์กำหนดค่าความเผื่อเพื่อการปรับปรุงคุณภาพ |  3 หน่วยกิต |
| 255790  | การออกแบบการทดลองแบบคงทนสำหรับพัฒนาผลิตภัณฑ์ |  3 หน่วยกิต |
| 255794 | การจัดการคุณภาพ 4.0 สำหรับองค์กรขยายผล |  3 หน่วยกิต |

 **กลุ่มวิชาการจัดการโซ่อุปทานและการจัดการโลจิสติกส์**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 255711 | การจัดการองค์กรอุตสาหกรรมขั้นสูง |  3 หน่วยกิต |
| 255714 | การประเมินผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากอุตสาหกรรม | 3 หน่วยกิต |
| 255745  | ระบบการผลิตแบบลีน |  3 หน่วยกิต |
| 255753 | การพัฒนาธุรกิจใหม่อย่างยั่งยืน | 3 หน่วยกิต |
| 255762 | การถ่ายทอดเทคโนโลยีและพาณิชยกรรมเทคโนโลยี  | 3 หน่วยกิต |
| 255764  | วิศวกรรมการขนส่งกระจายสินค้า |  3 หน่วยกิต |
| 255766  | เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อโลจิสติกส์ |  3 หน่วยกิต |
| 255769  | การค้าและโลจิสติกส์ระหว่างประเทศ  |  3 หน่วยกิต |
| 255772  | หัวข้อพิเศษในวิศวกรรมโลจิสติกส์ |  3 หน่วยกิต |
| 255840  | การจัดการกลยุทธ์สำหรับองค์กรด้านเทคโนโลยี |  3 หน่วยกิต |
| 268721  | การวัดสมรรถนะในการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน |  3 หน่วยกิต |
| 268731  | การออกแบบคลังสินค้าและการดำเนินการ | 3 หน่วยกิต |
| 268732  | การจัดการด้านการเงินสำหรับระบบโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน  |  3 หน่วยกิต |
| 268742  | การตัดสินใจสำหรับการจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทาน |  3 หน่วยกิต |

 **กลุ่มวิชาการวิจัยการดำเนินงานและการวิเคราะห์ข้อมูล**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 255715  | เศรษฐศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง |  3 หน่วยกิต |
| 255721  | ทฤษฏีสินค้าคงคลัง |  3 หน่วยกิต |
| 255723  | ทฤษฎีการจัดลำดับและตารางงาน |  3 หน่วยกิต |
| 255724  | เทคนิคการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์สำหรับวิศวกรรมอุตสาหการ | 3 หน่วยกิต |
| 255732  | ทฤษฎีแถวคอย |  3 หน่วยกิต |
| 255736  | การออกแบบวางผังโรงงานและสิ่งอํานวยความสะดวก |  3 หน่วยกิต |
| 255739  | เทคนิคเหมืองข้อมูลสำหรับงานอุตสาหกรรม |  3 หน่วยกิต |
| 255746 | การจำลองระบบทางอุตสาหกรรม | 3 หน่วยกิต |
| 255751  | ระบบสารสนเทศสำหรับการจัดการอุตสาหกรรม |  3 หน่วยกิต |
| 255754 | การวางแผนโลจิสติกส์มนุษยธรรมขั้นสูงในการดำเนินงานด้านการบรรเทาภัยพิบัติ |  3 หน่วยกิต |
| 255760 | ปัญญาประดิษฐ์และการประยุกต์ใช้ปัญญาประดิษฐ์ | 3 หน่วยกิต |
| 255792  | หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 2 |  3 หน่วยกิต |
| 255820  | เทคนิคการหาค่าที่ดีที่สุดขั้นสูง | 3 หน่วยกิต |
| 255830  | กระบวนการสโทแคสติกประยุกต์ในงานวิศวกรรม |  3 หน่วยกิต |
| 265711 | เทคโนโลยีอัจฉริยะและปัญญาประดิษฐ์ | 3 หน่วยกิต |

 **กลุ่มวิชาการแพทย์และการบริการสุขภาพและการยศาสตร์**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 255757  | สมรรถภาพของมนุษย์ในการออกแบบระบบ |  3 หน่วยกิต |
| 255758  | การยศาสตร์ประยุกต์ |  3 หน่วยกิต |
| 255761 | วัสดุขั้นสูงสำหรับอุตสาหกรรมชีวการแพทย์ | 3 หน่วยกิต |
| 255795 | หัวข้อพิเศษในงานทางวิศวกรรมอุตสาหการ 3 |  3 หน่วยกิต |
| 265721 | การบริหารการดำเนินงานและโซ่อุปทานเชิงระบบการบริการสุขภาพ |  3 หน่วยกิต |
| 265722 | วิทยาการข้อมูลสำหรับการบริการสุขภาพ |  3 หน่วยกิต |
| 265723 | เทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการโครงการการบริการสุขภาพ |  3 หน่วยกิต |
| 265724 | การวิจัยดำเนินงานด้านการจัดการระบบการบริการสุขภาพ |  3 หน่วยกิต |
| 265725 | การวัดสมรรถนะในองค์กรการบริการสุขภาพ |  3 หน่วยกิต |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| 1.2 กระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ | นักศึกษาอาจเลือกเรียนกระบวนวิชานอกสาขาวิชาเฉพาะ ได้ตามความเห็นชอบของอาจารย์ที่ปรึกษา |
| 2. กระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง | กรณีที่นักศึกษาขาดความรู้พื้นฐานบางประการที่จำเป็นสำหรับการศึกษานักศึกษาจะต้องลงทะเบียนเรียนกระบวนวิชาระดับปริญญาตรีขั้นสูง ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการบริหารหลักสูตร  |

|  |  |
| --- | --- |
| **ข. ปริญญานิพนธ์**  |  **36 หน่วยกิต** |
|  255899 ดุษฎีนิพนธ์  |  36 หน่วยกิต |

 **ค. กระบวนวิชาที่ไม่นับหน่วยกิตสะสม**

 1. ตามเงื่อนไขของบัณฑิตวิทยาลัย ภาษาต่างประเทศ

 2. ตามเงื่อนไขของสาขาวิชา

 1) นักศึกษาจะต้องผ่านกระบวนวิชา 255835 เทคนิคการวิจัยทางด้านวิศวกรรม อุตสาหการ

 2) ในกรณีที่คณะกรรมการที่ปรึกษาเห็นว่านักศึกษายังขาดพื้นฐานวิชาการบางด้านที่จะเป็นประโยชน์ต่อการทำดุษฎีนิพนธ์ นักศึกษาผู้นั้นจะต้องเข้าเรียนในกระบวนวิชาที่เกี่ยวข้องนั้น ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาดุษฎีนิพนธ์ โดยไม่นับหน่วยกิตสะสมและไม่เกิน 4 กระบวนวิชา ได้จากทั้งภายในและภายนอกคณะวิศวกรรมศาสตร์

**ง. กิจกรรมทางวิชาการ ประกอบด้วย**

1. นักศึกษาจะต้องจัดสัมมนาเป็นภาษาอังกฤษและนำเสนอผลงานที่เกี่ยวข้องกับวิทยานิพนธ์ในการสัมมนา อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เป็นจำนวนไม่น้อยกว่า 3 ภาคการศึกษา และนักศึกษาจะต้องเข้าร่วมสัมมนาทุกครั้งตลอดระยะเวลาการศึกษา
2. ผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของดุษฎีนิพนธ์ได้รับการเผยแพร่หรืออย่างน้อยได้รับการตอบรับให้เผยแพร่ในวารสารระดับนานาชาติ อย่างน้อย 1 เรื่อง ที่อยู่ในฐานข้อมูล ISI, Scopus, IEEE, PubMed, Web of Science โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก หรืออย่างน้อยดำเนินการให้ผลงานหรือส่วนหนึ่งของผลงานได้รับการจดสิทธิบัตรเป็นที่เรียบร้อยอย่างน้อย 1 ชิ้น โดยนักศึกษาต้องมีส่วนร่วมในการผลิตและร่วมเป็นเจ้าของสิทธิบัตร
3. เสนอผลงานดุษฎีนิพนธ์หรือส่วนหนึ่งของผลงานดุษฎีนิพนธ์ในการประชุมวิชาการ
ระดับนานาชาติที่เป็นที่ยอมรับในสาขาวิชา อย่างน้อย 1 เรื่อง โดยมีชื่อนักศึกษาเป็นชื่อแรก
4. นักศึกษาต้องรายงานผลการศึกษาตามแบบรายงานผลของบัณฑิตวิทยาลัย
ทุกภาคการศึกษาโดยผ่านความเห็นชอบของประธานกรรมการบัณฑิตศึกษาประจำคณะ และรวบรวมส่งบัณฑิตวิทยาลัยทุกภาคการศึกษา

 **จ. การสอบวัดคุณสมบัติ**

1. นักศึกษาจะต้องสอบวัดคุณสมบัติเพื่อประเมินความพร้อมและความสามารถ เพื่อมีสิทธิ์เสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์
2. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านมีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง โดยต้องยื่นคำร้องขอสอบใหม่ การสอบแก้ตัวต้องสอบให้เสร็จสิ้นภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไปนับจากการสอบครั้งแรก
3. นักศึกษาที่สอบไม่ผ่านการสอบวัดคุณสมบัติ คณะกรรมการบริหารหลักสูตรบัณฑิตศึกษา ประจำสาขาวิชาวิศวกรรมอุตสาหการ อาจพิจารณาให้โอนเป็นนักศึกษาระดับปริญญาโทได้