

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวภาพ

Master of Science and Master of Engineering Program in Biological Engineering

ปรัชญา

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตและวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวภาพ (Biological Engineering) พัฒนาขึ้นเพื่อผลิตบัณฑิตที่มีความรู้และความสามารถเชิงวิจัยขั้นสูง ด้านการบูรณาการหลักการพื้นฐานด้านวิศวกรรม (Engineering) เข้ากับวิทยาการสาขาวิทยาศาสตร์สิ่งมีชีวิต (Life Sciences) และ / หรือการแพทย์ (Medicine) สำหรับศึกษา วิเคราะห์ สร้างความเข้าใจในองค์ความรู้ของระบบชีววิทยาระดับสูงทั้งในระดับโมเลกุล (Molecular) และเซลล์ (Cellular) และสามารถสังเคราะห์วิทยาการที่เป็นประโยชน์ต่อการสร้างความเข้มแข็งแก่ประเทศ ด้านการรักษาสภาพ (Health Care) และ ความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม (Ecology) เพื่อชีวิตความเป็นอยู่ที่ดีขึ้น

หลักสูตรนี้พัฒนาขึ้นโดยการผสมผสานความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ ประสบการณ์ และทักษะที่แข็งแกร่งของคณาจารย์และนักวิจัยจากคณะวิศวกรรมศาสตร์ และ คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี เพื่อจัดทำหลักสูตรวิศวกรรมชีวภาพ ให้เป็นหลักสูตรที่มีความสมดุลระหว่างชีววิทยาและวิศวกรรมศาสตร์ เพื่อใช้ทักษะในการศึกษา สิ่งต่าง ๆ อย่างเป็นระบบ นำมาแก้ไขปัญหาทางด้านชีววิทยา การแพทย์ เกษษกรรม พลังงาน สิ่งแวดล้อม เกษตรกรรม และอาหาร

เนื่องจากวิศวกรรมชีวภาพเป็นสหศาสตร์ (Interdisciplinary) ที่ผสมผสานความรู้ด้านวิศวกรรมและวิทยาศาสตร์ชีวิต เพื่อศึกษาทำความเข้าใจสิ่งมีชีวิตที่ซับซ้อนอย่างเป็นระบบ และพัฒนาเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสำหรับประยุกต์ใช้ในด้านต่าง ๆ ทางชีวภาพ การจัดการเรียนการสอนของหลักสูตรจึงมุ่งเน้นกระตุ้นการเรียนรู้ผ่านการเรียนการสอนแบบ Problem-Based Learning (PBL) ซึ่งจะมีการบรรยายไม่เกินร้อยละ 40 ของชั่วโมงเรียนทั้งหมด โดยนักศึกษาได้รับการฝึกทักษะ และสร้างความสามารถการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นจริงจากผู้เชี่ยวชาญในห้องปฏิบัติการ หรือหน่วยงานต่าง ๆ ที่มีความเกี่ยวข้องในด้านวิศวกรรมชีวภาพ โดยหลักสูตรเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีคุณลักษณะดังต่อไปนี้

- รู้วิธีการเรียนรู้ (Know How to Learn) และมีทักษะด้านการเรียนรู้ด้วยตนเอง (Self-Learning Competency)
- มีความคิดสร้างสรรค์ (Creativity) การคิดเชิงวิเคราะห์ (Critical Thinking) และคิดเป็นระบบ (System Thinking) และสามารถบูรณาการ (Integrate) ความรู้จากวิทยาการหลายสาขาวิชา
- มีทักษะด้านภาษาอังกฤษที่ดี ในการนำเสนอผลงานทั้งด้านการเขียน และการพูด
- มีความสามารถในการปรับตัวให้เข้ากับสภาพแวดล้อม และ / หรือวัฒนธรรมรวมทั้งวิทยาการหลายสาขา เพื่อการทำงานร่วมกันเป็นทีม



#### วัตถุประสงค์

1. เพื่อผลิตบัณฑิตและส่งเสริมการพัฒนาบุคลากรทั้งจากหน่วยงานภาครัฐและเอกชนที่มีความรู้ และความเชี่ยวชาญทางด้านวิศวกรรมชีวภาพ สามารถวิจัยพัฒนาองค์ความรู้ เพื่อออกแบบและประยุกต์ในการแก้ไขปัญหาด้านวิศวกรรมชีวภาพ องค์ประกอบของสิ่งมีชีวิต และความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตกับสิ่งแวดล้อม
2. เพื่อสนับสนุนการผลิตงานวิจัยและพัฒนานวัตกรรมด้านวิศวกรรมชีวภาพ โดยเฉพาะด้านวิศวกรรมชีวภาพที่มีคุณภาพมาตรฐาน สอดคล้องและตรงตามความต้องการอย่างเร่งด่วนของประเทศและระดับสากล
3. เพื่อสร้างฐานด้านงานวิจัยที่มีคุณภาพ โดยการสร้างความร่วมมือทางวิชาการกับหน่วยงานทั้งภายในและภายนอกประเทศ

#### คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

1. สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีในสาขาวิชาวิทยาศาสตร์ วิศวกรรมศาสตร์ แพทยศาสตร์ เกษศาสตร์ หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาของคณะกรรมการประจำหลักสูตร
2. ผู้สมัครในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต แผนก 1 ต้องเป็นผู้ได้รับปริญญาตรี เกียรตินิยมอันดับสองเป็นอย่างต่ำ (GPA ไม่ต่ำกว่า 3.25 จากระบบการคิดคะแนนเต็ม 4.00 กรณีที่ผู้สมัครสำเร็จการศึกษาจากสถาบันการศึกษาที่ใช้ระบบการวัดผลเป็นแบบอื่น ให้อยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการประจำหลักสูตร) ในสาขาดังกล่าวข้างต้น หรือมีประสบการณ์ทำงานไม่ต่ำกว่า 2 ปีในด้านที่เกี่ยวกับวิศวกรรมชีวภาพ วิทยาศาสตร์ชีวเวช หรือด้านวิศวกรรม หรือการแพทย์ หรือคณาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาแล้วเห็นสมควรให้รับเข้าศึกษาในหลักสูตรได้
3. มีคุณสมบัติอื่นเป็นไปตามระเบียบมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ว่าด้วยการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

#### อาชีพที่สามารถประกอบได้หลังสำเร็จการศึกษา

1. นักวิจัย/นักวิชาการ ด้านวิศวกรรมชีวภาพ
2. ผู้ประกอบการ/เจ้าของธุรกิจ ทางวิศวกรรมชีวภาพ
3. ที่ปรึกษาโครงการหรือธุรกิจ ด้านวิศวกรรมชีวภาพ
4. นักวิเคราะห์โครงการวิจัย ด้านวิศวกรรมชีวภาพ
5. วิศวกรด้านการขาย การบริการและเทคนิค ในธุรกิจด้านวิศวกรรมชีวภาพ

ข้อมูล ณ ธันวาคม 2559

