

CURRICULUM STRUCTURE

โครงสร้างหลักสูตร

01 / 06

137

หน่วยกิต

จำนวนหน่วยกิตรวม
ตลอดหลักสูตร

30

หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป

101

หน่วยกิต

หมวดวิชาเฉพาะ

6

หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรี
ไม่น้อยกว่า

หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 30 หน่วยกิต

หมวดวิชาศึกษาทั่วไปแบ่งโครงสร้างหลักสูตรออกเป็น 8 กลุ่มวิชา ดังนี้

กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 จำนวนหน่วยกิตรวม 15 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 3 ถึงกลุ่มที่ 8 จำนวนหน่วยกิตรวม 15 หน่วยกิต โดยนักศึกษาสามารถเลือกเรียนรายวิชาในกลุ่มที่ 3 ถึงกลุ่มที่ 8 และในแต่ละ

กลุ่มจะเลือกวิชาได้ไม่เกิน 3 หน่วยกิต รวมแล้วไม่น้อยกว่า 15 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 1 อัตลักษณ์มหาวิทยาลัย (RSU Identity) 3 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 2 ความเป็นสากลและการสื่อสาร (Internationalization and Communication) 12 หน่วยกิต

กลุ่ม 2.1 กลุ่มวิชาภาษาอังกฤษ (English Language) 6 หน่วยกิต

กลุ่ม 2.2 กลุ่มวิชาภาษานานาชาติและประสบการณ์ระหว่างประเทศ (International Language and International Experience) 6 หน่วยกิต

กลุ่มที่ 3 ภาวะผู้นำและความรับผิดชอบต่อสังคม (Leadership and Social Responsibility)

กลุ่มที่ 4 ศิลปะและวัฒนธรรม (Arts and Culture)

กลุ่มที่ 5 ผู้ประกอบการนวัตกรรม (Innovative Entrepreneurship)

กลุ่มที่ 6 รู้เท่าทันสื่อดิจิทัล (Digital Media Literacy)

กลุ่มที่ 7 หลักคิดวิทยาศาสตร์ (Essence of Science)

กลุ่มที่ 8 อาร์เอสยู มาย-สไตล์ (RSU My-Style)

หมวดวิชาเฉพาะ 101 หน่วยกิต

1) กลุ่มพื้นฐานวิชาชีพ 17 หน่วยกิต

2) กลุ่มวิชาชีพ 84 หน่วยกิต

2.1) กลุ่มวิชาชีพ-บังคับ 78 หน่วยกิต

2.2) กลุ่มวิชาชีพ-เลือก 6 หน่วยกิต

17 + 78 + 6 = 101 หน่วยกิต

หมวดวิชาเลือกเสรี

ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต

เลือกจากรายวิชาที่เปิดสอนในมหาวิทยาลัยรังสิต

สัดส่วนหน่วยกิต



ศึกษาทั่วไป 30 · วิชาเฉพาะ 101 · เลือกเสรี 6

STUDY PLAN

แผนการศึกษา 4 ปี

02 / 06

ชั้นปีที่ 1

43 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 1 · รวม 21 หน่วยกิต

BME 100 การฝึกทักษะปฏิบัติการพื้นฐานทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ 1(0-3-1)
BME 103 หลักการทางวิศวกรรมของร่างกายมนุษย์ 1 3(2-3-6)
BME 122 หลักการและการวิเคราะห์วงจรไฟฟ้าทางชีวภาพ 3(2-3-6)
CHM 117 เคมีพื้นฐานสำหรับวิศวกรชีวการแพทย์ 3(2-3-6)
GEN 233 เขียนแบบวิศวกรรมชีวการแพทย์ 2(1-3-5)
MAT 114 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมชีวการแพทย์ 1 3(3-0-6)
PHY 138 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมชีวการแพทย์ 1 3(2-3-6)
XXX xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)

ภาคการศึกษาที่ 2 · รวม 20 หน่วยกิต

BME 102 เทอร์โมฟลูอิดส์และการจำลองทางกลศาสตร์ 3(2-3-6)
BME 104 หลักการทางวิศวกรรมของร่างกายมนุษย์ 2 3(3-0-6)
BME 106 สัญญาณทางสรีรวิทยาของร่างกายมนุษย์และหลักการวัด 2(1-3-4)
BME 123 อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ 1 3(2-3-6)
BME 124 หลักการพื้นฐานการโปรแกรมคอมพิวเตอร์ 3(2-3-6)
MAT 115 คณิตศาสตร์สำหรับวิศวกรรมชีวการแพทย์ 2 3(3-0-6)
PHY 139 ฟิสิกส์สำหรับวิศวกรรมชีวการแพทย์ 2 3(2-3-6)

ภาคฤดูร้อน · รวม 2 หน่วยกิต

BME 101 แนะนำวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ 2(0-6-3)

ชั้นปีที่ 2

41 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 1 · รวม 19 หน่วยกิต

BME 225 อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ 2 3(2-3-6)
BME 227 ดิจิทัลอิเล็กทรอนิกส์และการใช้งานไมโครคอนโทรลเลอร์ 4(3-3-7)
BME 228 ระบบและสัญญาณทางชีวการแพทย์ 3(2-3-6)
BME 231 หลักการพื้นฐานของเครือข่ายการสื่อสารคอมพิวเตอร์และการจัดการฐานข้อมูล 3(2-3-6)
XXX xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)
XXX xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)

ภาคการศึกษาที่ 2 · รวม 21 หน่วยกิต

BME 213 พื้นฐานวัสดุชีวภาพ 3(2-3-6)
BME 226 อิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ 3 3(2-3-6)
BME 229 การประมวลสัญญาณภาพทางการแพทย์ 3(2-3-6)
BME 232 ระบบควบคุมและหุ่นยนต์ทางการแพทย์ 3(2-3-6)
BME 233 ระบบการแพทย์อัจฉริยะ 3(2-3-6)
XXX xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)
XXX xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)

ภาคฤดูร้อน · รวม 1 หน่วยกิต

BME 268 ประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ 1 1(0-35-18)

ชั้นปีที่ 3

35 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 1 · รวม 17 หน่วยกิต

BME 307 เครื่องมือแพทย์พื้นฐาน 1(0-3-2)
BME 358 เครื่องมือแพทย์ขั้นสูง 1(0-3-2)
BME 361 วิศวกรรมและการจัดการโรงพยาบาลอัจฉริยะ 3(2-3-6)
BME 366 กฎระเบียบและมาตรฐานทางวิศวกรรมชีวการแพทย์ 3(3-0-6)
BME 373 ระบบการสร้างภาพทางการแพทย์ 3(2-3-6)
BME 374 วิศวกรรมการบำรุงรักษาและการจัดการเครื่องมือแพทย์ 3(2-3-6)
XXX xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)

ภาคการศึกษาที่ 2 · รวม 17 หน่วยกิต

BME 306 สถิติสำหรับวิศวกรรมชีวการแพทย์ 3(3-0-6)
BME 338 การวิเคราะห์ข้อมูลขนาดใหญ่ทางการแพทย์ 2(1-3-4)
BME 339 ปัญญาประดิษฐ์ทางการแพทย์ 3(2-3-6)
BME 385 หลักการออกแบบและพัฒนานวัตกรรมวิศวกรรมชีวการแพทย์ 3(2-3-6)
XXX xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)
XXX xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)

ภาคฤดูร้อน · รวม 1 หน่วยกิต

BME 368 ประสบการณ์วิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ 2 1(0-35-18)

ชั้นปีที่ 4

18 หน่วยกิต

ภาคการศึกษาที่ 1 · รวม 6 หน่วยกิต

BME 493 โครงการวิศวกรรมชีวการแพทย์ 3(0-9-3)
BME XXX Free Elective 2 3(3-0-6)

ภาคการศึกษาที่ 2 · รวม 3 หน่วยกิต

BME 490 ฝึกงานวิศวกรรมชีวการแพทย์ 3(0-35-18)

ภาคฤดูร้อน · รวม 9 หน่วยกิต

BME 386 การพัฒนานวัตกรรมวิศวกรรมชีวการแพทย์ 3(2-3-6)
XXX xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)
XXX xxx หมวดวิชาศึกษาทั่วไป 3(3-0-6)

PROGRAM LEARNING OUTCOMES

ผลลัพธ์การเรียนรู้ระดับหลักสูตร (PLO)

03 / 06

PLO

การพัฒนาศักยภาพการเรียนรู้แต่ละด้าน

01

PLO
1

มีคุณธรรม จริยธรรม เสียสละ และซื่อสัตย์

ข้อ3.2.1.4

เคารพและปฏิบัติตามกฎระเบียบและข้อบังคับต่าง ๆ ภายใต้หลักธรรมาภิบาลขององค์กรและสังคม (สัมพันธ์กับข้อ 3.2.1 คุณธรรมจริยธรรม ข้อย่อยที่ 1)

02

PLO
2

มีความรู้และเข้าใจในกฎหมายและวัฒนธรรม

ข้อ3.2.2.3

สามารถวิเคราะห์ปัญหา เข้าใจ รวมทั้งประยุกต์ความรู้ ทักษะ และการใช้เครื่องมือที่เหมาะสมกับการแก้ไขปัญหา

ข้อ 2 (2)

03

PLO
3

สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะกับการแก้ไขปัญหา

ข้อ3.2.3.4

สามารถประยุกต์ความรู้ และทักษะกับการแก้ไขปัญหาในวิชาชีพได้อย่างเหมาะสม

ข้อ 3 (4)

04

PLO
4

มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม

มีภาวะความเป็นผู้นำและผู้ตาม สามารถทำงานเป็นทีม ลำดับความสำคัญ และสามารถแก้ไขข้อขัดแย้งโดยใช้หลักธรรมาภิบาล ข้อ 4 (2)

05

PLO
5

มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

ข้อ 3.2.5.1

สามารถแนะนำประเด็นการแก้ไขปัญหาโดยใช้สารสนเทศทางคณิตศาสตร์หรือการแสดงสถิติประยุกต์ต่อปัญหาที่เกี่ยวข้องอย่างสร้างสรรค์ ข้อ 5(4)

Curriculum Mapping

ความรับผิดชอบมาตรฐานผลการเรียนรู้จากหลักสูตรสู่รายวิชา

04 / 06

1 คุณธรรม จริยธรรม

1. มีจิตสำนึกและเข้าใจธรรมชาติของตนเอง ต่อผู้อื่น และสังคม
2. มีความเข้าใจในหลักการดำเนินชีวิตที่ถูกต้องตามทำนองคลองธรรม
3. มีความตระหนักและเห็นคุณค่าในความแตกต่างของชาติพันธุ์ ตลอดจนวัฒนธรรม ของชาติและนานาชาติ
4. มีหลักในการคิดวิเคราะห์ ตัดสินใจ และแก้ปัญหาได้อย่างถูกต้องและเป็นธรรม
5. มีจิตสาธารณะ

2 ความรู้

1. มีความรู้และสามารถผสมผสานเนื้อหาในศาสตร์สาขาต่างๆ ได้
2. มีความรอบรู้อย่างกว้างขวาง หันต่อการเปลี่ยนแปลงของสังคม สิ่งแวดล้อมทั้งในระดับท้องถิ่น ระดับชาติและนานาชาติ
3. มีความรู้ที่จำเป็นต่อการดำรงชีวิต

3 ทักษะทางปัญญา

1. มีความสามารถคิดวิเคราะห์ได้อย่างเป็นระบบ เป็นเหตุเป็นผล
2. มีความสามารถคิดวิเคราะห์เชิงบูรณาการ และเชื่อมโยงอย่างเป็นองค์รวม
3. มีความสามารถคิดอย่างสร้างสรรค์และแก้ไขปัญหาที่เผชิญได้

4 ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ

1. มีความรับผิดชอบต่อตนเอง ต่อผู้อื่น และสังคม
2. มีความสามารถในการทำงานร่วมกับผู้อื่นได้ ทั้งในฐานะผู้นำหรือสมาชิกของกลุ่ม
3. มีความใจกว้าง รับฟังและยอมรับความคิดเห็นของผู้อื่น

5 ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ

1. มีความสามารถคิดวิเคราะห์ จำแนก และตีความข้อมูลทั้งเชิงปริมาณและเชิงคุณภาพเพื่อการแก้ปัญหาและตัดสินใจ
2. มีความสามารถใช้ภาษาในการสื่อสารได้อย่างเหมาะสม ทั้งทักษะการฟัง พูด อ่าน เขียน
3. มีความสามารถใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการสืบค้น นำเสนอ และสื่อสารได้อย่างเหมาะสมทันต่อความก้าวหน้าของสถานการณ์ปัจจุบัน

YEAR LEARNING OUTCOMES

ผลลัพธ์การเรียนรู้รายชั้นปี

05 / 06

ปีที่ 1

8 ผลลัพธ์

1. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและทักษะทางด้าน เคมีพื้นฐาน ฟิสิกส์พื้นฐาน สำหรับการศึกษาต่อขออดทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ได้
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักการเกี่ยวกับโครงสร้างและการทำงานของร่างกายมนุษย์ทั้งในส่วนของมหภาคและจุลภาค ชีวเคมีและพยาธิวิทยาในเชิงวิศวกรรมและเทคนิคในการตรวจวัดสำหรับการศึกษาต่อขออดทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ได้
3. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและมีทักษะในการเขียนแบบเชิงวิศวกรรมทั้งแบบวาดมือและวาดด้วยคอมพิวเตอร์ ทักษะในการทำภาพเคลื่อนไหวพื้นฐานเพื่อใช้ในการสื่อสารถ่ายทอดความคิดทางวิศวกรรมและการใช้เครื่องมือ 3 มิติ และอุปกรณ์สร้างชิ้นงานทางวิศวกรรม เช่น เครื่องกลึง CNC เครื่องกัดได้
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการกลศาสตร์ ชีวกลศาสตร์และการยศาสตร์ รวมทั้งสามารถสร้างแบบจำลองด้วยคอมพิวเตอร์สำหรับคำนวณทางกลศาสตร์ได้
5. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและมีทักษะทางคณิตศาสตร์เชิงวิศวกรรมและ เลือกใช้เครื่องมือต่างๆทางคณิตศาสตร์มาแก้โจทย์ปัญหาในทางวิศวกรรมได้
6. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและมีทักษะในการจำลองวงจรไฟฟ้าด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ออกแบบวงจรและต่อวงจรไฟฟ้าพื้นฐาน
7. อธิบายเกี่ยวกับประวัติความเป็นมา แขนงต่างๆรวมทั้งบทบาทบทบาทและหน้าที่ของบุคคลในวิชาชีพวิศวกรรมชีวการแพทย์ในสาขาต่างๆได้
8. มีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษโดยจะต้องสามารถสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษขั้นต่ำได้ตามเกณฑ์ Common European Framework of Reference Language (CEFR) ในระดับ A1

ปีที่ 2

7 ผลลัพธ์

1. สามารถอธิบายและมีทักษะและ/หรือแนวความคิดรวบยอดเบื้องต้นในการเป็นผู้ประกอบและ/หรือในการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมชีวกรรมชีวการแพทย์ขั้นต้นรวมทั้งนำเสนอถึงลักษณะงานและ โจทย์ปัญหาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่ได้ไปฝึกปฏิบัติได้
2. มีความสามารถขั้นต้นในการประมวลสารสนเทศ ระดมความคิดรอบด้านจากมุมมองที่แตกต่างและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์และแนวทางสังคมธรรมาธิปไตยที่ยึดมั่นในมาตรฐานทางจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพเป็นใหญ่และถือความถูกต้องเป็นหลักของเพื่อแก้ไขปัญหทางเทคนิคและสังคมที่เป็นพลวัตในด้านต่างๆอย่างรวดเร็วของศตวรรษที่ 21 อย่างเต็มรูปแบบด้วยความคิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการ ความมั่นใจและความรับผิดชอบ
3. สามารถประยุกต์ใช้หลักการเกี่ยวกับวัสดุทางการแพทย์และวัสดุศาสตร์ สำหรับการศึกษาต่อขออดและ/หรือการทำงานทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ได้
4. สามารถประยุกต์ใช้องค์ความรู้และมีทักษะพื้นฐานทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ทางการแพทย์ทั้งแบบอนาลอกและดิจิทัลในการศึกษาต่อขออดและ/หรือพัฒนาเครื่องมือหรือเทคโนโลยีทางการแพทย์ได้
5. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและมีทักษะในการ เขียนแผนผังการดำเนินการและแผนผังการดำเนินการและลำดับขั้นตอนทางวิศวกรรม (Flowchart and Process flow planning) เขียน โปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยภาษาคอมพิวเตอร์จากแผนผังการดำเนินการและสามารถเขียน โปรแกรมเพื่อควบคุม microcontrollerได้
6. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและมีทักษะในด้านกระบวนการทางสัญญาณ และสามารถนำความรู้ด้านกระบวนการทางสัญญาณและภาพไปใช้ในการปรับปรุงคุณภาพสัญญาณและภาพทางการแพทย์ได้
7. มีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษโดยจะต้องสามารถสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษขั้นต่ำได้ตามเกณฑ์ Common European Framework of Reference Language (CEFR) ในระดับ A1 หรือ A2

ปีที่ 3

9 ผลลัพธ์

1. สามารถอธิบายและมีทักษะในการปฏิบัติงานและ/หรือแนวความคิดและทักษะพื้นฐานในการเป็นผู้ประกอบการและ/หรือการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมชีวกรรมชีวการแพทย์ที่ตนเองสนใจรวมทั้งนำเสนอถึงลักษณะงานและแนวทางการพัฒนาเครื่องมือหรือเทคโนโลยีในการแก้ไข โจทย์ปัญหาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่ได้ไปฝึกปฏิบัติได้
2. มีความสามารถในระดับปานกลางในการประมวลสารสนเทศ ระดมความคิดรอบด้านจากมุมมองที่แตกต่างและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์และแนวทางสังคมธรรมาธิปไตยที่ยึดมั่นในมาตรฐานทางจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพเป็นใหญ่และถือความถูกต้องเป็นหลักของเพื่อแก้ไขปัญหทางเทคนิคและสังคมที่เป็นพลวัตในด้านต่างๆอย่างรวดเร็วของศตวรรษที่ 21 อย่างเต็มรูปแบบด้วยความคิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการ ความมั่นใจและความรับผิดชอบ
3. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและมีทักษะเชิงปฏิบัติการพื้นฐานทางด้านวิศวกรรมคลินิก (Clinical engineering)
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการในเชิงสหวิทยาการและมีทักษะเชิงปฏิบัติพื้นฐานในด้านมาตรฐานการดูแลรักษาสุขภาพที่เกี่ยวข้อง การประเมินเทคโนโลยี การจัดซื้อจัดหา การประกอบติดตั้ง การใช้งานที่ถูกต้อง การดูแลบำรุงรักษา และการกำจัดทิ้งเครื่องมือแพทย์พื้นฐานได้
5. สามารถประยุกต์ใช้หลักการในเชิงสหวิทยาการและมีทักษะเชิงปฏิบัติพื้นฐานในด้านระบบนิเวศองค์ประกอบต่าง ๆ ทางเทคโนโลยีของการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) และข้อจำกัดของการแพทย์ทางไกลในปัจจุบัน
6. สามารถประยุกต์ใช้หลักการในเชิงสหวิทยาการและมีทักษะเชิงปฏิบัติพื้นฐานในการประยุกต์อินเตอร์เน็ตของสรรพสิ่งทางการแพทย์ และมีทักษะในการเชื่อมต่ออุปกรณ์การแพทย์ต่างเข้าสู่เครื่องข่ายอินเทอร์เน็ตและจัดเก็บรวบรวมข้อมูลปริมาณมากได้ปลอดภัยและเหมาะสม (Medical Internet of Things: Medical IoT and Big data)
7. สามารถประยุกต์ใช้หลักการในเชิงสหวิทยาการและมีทักษะเชิงปฏิบัติพื้นฐานในด้านความเป็นจริงเสมือน (Virtual reality: VR) ความเป็นจริงที่มีการแต่งเสริม (Augmented reality: AR) และความเป็นจริงแบบผสมผสาน (Mixed reality: MR) เพื่อประยุกต์ใช้ในทางการดูแลรักษาสุขภาพและการพัฒนาแบบจำลองปัญญาประดิษฐ์เพื่อนำวิเคราะห์ข้อมูลทางการแพทย์ได้อย่างเหมาะสม (Medical Artificial intelligence: Medical AI)
8. สามารถประยุกต์ใช้หลักการในเชิงสหวิทยาการและมีทักษะเชิงปฏิบัติพื้นฐานในการพัฒนาหุ่นยนต์ทางการแพทย์พื้นฐาน (Medical robotics)
9. มีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษโดยจะต้องสามารถสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษขั้นต่ำได้ตามเกณฑ์ Common European Framework of Reference Language (CEFR) ในระดับ A2หรือB1

ปีที่ 4

10 ผลลัพธ์

1. สามารถอธิบายมีความพร้อมและมีทักษะในการปฏิบัติงานและ/หรือแนวความคิดและทักษะในการเป็นผู้ประกอบการและ/หรือการปฏิบัติงานทางด้านวิศวกรรมชีวกรรมชีวการแพทย์ที่ตนเองสนใจรวมทั้งนำเสนอถึงลักษณะงานและแนวทางการพัฒนาเครื่องมือหรือเทคโนโลยีในการแก้ไข โจทย์ปัญหาทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับงานที่ได้ไปฝึกปฏิบัติได้
2. สามารถประยุกต์ใช้หลักการในเชิงสหวิทยาการและมีทักษะเชิงปฏิบัติพื้นฐานในการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือหรือเทคโนโลยีทางการดูแลรักษาสุขภาพเพื่อแก้ไขปัญหที่เกิดขึ้นจากสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องได้
3. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและมีในการจัดการการรบกวนได้อย่างเหมาะสม (Disruptive Management)
4. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและมีทักษะในการเป็นผู้ประกอบการในการประกอบอาชีพได้
5. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและมีทักษะในการจัดการ โครงการ (Project management) สำหรับการทำงานทั้งในฐานะเป็นลูกจ้างและ/หรือเจ้าของกิจการได้
6. มีทักษะในการใช้ภาษาไทย ภาษาอังกฤษได้ดีทั้งด้านการฟัง พูด อ่าน เขียน สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้อย่างถูกต้องเหมาะสม เป็นวิศวกรชีวการแพทย์สากลที่มีทักษะในการคิดวิเคราะห์ ทักษะในด้านความคิดสร้างสรรค์และทักษะในการทำงานร่วมกับกับบุคลากรสาขาอื่นๆได้เป็นอย่างดี
7. สามารถประยุกต์ใช้คุณค่าของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและความกระตือรือร้นและความมุ่งมั่นอย่างแรงกล้าที่จะได้รับความรู้และทักษะใหม่ ๆ อย่างต่อเนื่อง และมีความรู้พื้นฐาน (Threshold) ในระดับที่สามารถศึกษาต่อในระดับสูงกว่าปริญญาตรี ทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ หรือสาขาที่เกี่ยวข้อง ได้
8. สามารถประยุกต์ใช้หลักการและมีทักษะพื้นฐานในการวิจัยทั้งเชิงปริมาณและคุณภาพเชิงปริมาณ
9. สามารถประมวลสารสนเทศ ระดมความคิดรอบด้านจากมุมมองที่แตกต่างและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์และแนวทางสังคมธรรมาธิปไตยที่ยึดมั่น ในมาตรฐานทางจริยธรรมและจรรยาบรรณวิชาชีพเป็นใหญ่และถือความถูกต้องเป็นหลักของเพื่อแก้ไขปัญหทางเทคนิคและสังคมที่เป็นพลวัตในด้านต่างๆอย่างรวดเร็วของศตวรรษที่ 21 อย่างเต็มรูปแบบด้วยความคิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการ ความมั่นใจและความรับผิดชอบ
10. มีความสามารถทางด้านภาษาอังกฤษโดยจะต้องสามารถสอบวัดความรู้ภาษาอังกฤษขั้นต่ำได้ตามเกณฑ์ Common European Framework of Reference Language (CEFR) ในระดับ B1

Course specifics

ข้อมูลเฉพาะของหลักสูตร

06 / 06

P

ปรัชญา (Philosophy)

บูรณาการให้โลกการเรียนรู้ โลกการทำงานและโลกแห่งอนาคตเป็นโลกเดียวกัน เพื่อพัฒนาคุณธรรมและศักยภาพสู่การเป็นมืออาชีพ ทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ในระดับสากล

S

วัตถุประสงค์ของหลักสูตร (objectives)

- เพื่อผลิตวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ ที่มีคุณธรรมและมีความรู้ความสามารถดังต่อไปนี้
- เป็นวิศวกรชีวการแพทย์ที่สามารถประมวลสารสนเทศ ระดมความคิดรอบด้านจากมุมมองที่แตกต่างและประยุกต์ใช้องค์ความรู้ทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์และ แนวทางสังคมธรรม มาธิปไตยที่ยึดมั่นในมาตรฐานทางจริยธรรมและ จรรยาบรรณวิชาชีพเป็นใหญ่และถือความถูกต้อง เป็นหลักของเพื่อแก้ไขปัญหาทางเทคนิคและสังคมที่เป็นพลวัตในด้านต่างๆอย่างรวดเร็วของ ศตวรรษที่ 21 อย่างเต็มรูปแบบด้วยความคิดสร้างสรรค์ มีจินตนาการ ความมั่นใจและความ รับผิดชอบ
 - เป็นวิศวกรชีวการแพทย์ที่มีทักษะในด้านการคิดวิเคราะห์ มีทักษะในด้านการสื่อสารและทักษะ ในการทำงานร่วมกับกับบุคลากรสาขาอื่นๆ ได้เป็นอย่างดี
 - เป็นวิศวกรชีวการแพทย์ที่มีระดับคุณภาพสูง (High Quality Level workforce) ทางด้านเครื่องมือ และเทคโนโลยีทางการแพทย์สมัยใหม่ (Smart Healthcare Devices and Technology) ที่มีความคิด สร้างสรรค์ มีจิตวิญญาณหรือจิตสำนึกในการเป็นเจ้าของ (Self of Belonging) สามารถทำงานใน ฐานะเป็นผู้ร่วมงาน เป็นหัวหน้างานและ/หรือเป็นผู้ประกอบการ ทั้งในส่วนของ Pre Market Marketing และ Post Market ได้เป็นอย่างดี
 - เป็นวิศวกรชีวการแพทย์สากลที่สามารถทำงานได้ในทุกประเทศ
 - สามารถประยุกต์ใช้คุณค่าของการเรียนรู้ตลอดชีวิตและมีความกระตือรือร้นและ ความมุ่งมั่นอย่าง แรงกล้าที่จะได้รับความรู้และทักษะใหม่ๆ อย่างต่อเนื่อง

E

ความสำคัญ (Emphasis)

สืบเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของภูมิทัศน์ของโลกอย่างรวดเร็ว ทำให้ในปัจจุบันประเทศไทยรวมทั้งทั่วโลกจะต้องตอบสนองและรับมือกับปัญหาและ/หรือความท้าทายที่สำคัญอย่างน้อย 3 ด้าน คือการเปลี่ยนแปลง ของเทคโนโลยีในทุกด้านอย่างรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเข้าสู่ยุคแห่งเทคโนโลยีของข้อมูล (Data Technology) การเข้าสู่ยุคของปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) การเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุ และสังคมโลกาภิวัตน์ ส่งผลให้มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการทัศน์ของการดูแลสุขภาพในหลายมิติ มีการเปลี่ยนจากการรักษาผู้ป่วยมาเป็นการเน้นการดูแลรักษาสุขภาพประชาชน การเปลี่ยนแปลงรูปแบบของการให้บริการจากที่ให้ความสำคัญกับ ผู้ให้บริการและกระบวนการเป็นการเน้นการดูแลรักษาผู้ป่วยในเชิงบุคคลและเชิงป้องกันมากขึ้น เริ่มหัน ไปเน้นการดูแลรักษาสุขภาพที่บ้านรวมทั้งในส่วนของงานวิจัยและการรักษาโรคจะเน้นและให้ความสำคัญกับ วิธีการที่ไม่รุกรานเข้าไปในร่างกายมากขึ้น

จากข้อมูลจากผลงานงานวิจัยของสถาบันอุดมศึกษาในทุกระดับ ข้อมูลจากกระทรวงพาณิชย์ ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก ข้อมูลจากนโยบายของทุกรัฐบาลในทุกมิติ ทั้งในส่วนที่เกี่ยวข้องกับองค์ความรู้ทางด้าน วิศวกรรมชีวการแพทย์ บุคลากรทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ การขยายตัวของความต้องการเครื่องมือและเทคโนโลยีทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ที่เพิ่มมากขึ้นในทุกๆ ปี นโยบายรัฐบาลที่จะยกระดับประเทศไทย ให้เป็นศูนย์กลางทางการแพทย์แห่งเอเชีย (Medical Hub of Asia) ความต้องการพัฒนาให้กลุ่มอุตสาหกรรมเครื่องมือแพทย์ให้มีศักยภาพในการผลิตอุปกรณ์การแพทย์ขั้นสูงเพื่อทดแทนการนำเข้าได้ และ/หรือมีการผลิต เครื่องมือแพทย์ที่มีเทคโนโลยีขั้นสูง เพื่อเป็นบันไดก้าวสู่การเป็นศูนย์กลางการผลิตชิ้นส่วนและอุปกรณ์ทางการแพทย์ในอนาคต รวมทั้งความต้องการของประเทศที่ต้องการก้าวผ่านกับดักรายได้ของประเทศที่ถูกจัดให้เป็น ประเทศที่มีรายได้ปานกลาง (Middle Income Trap) จึงต้องมีการเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขัน โดยแนวทางหนึ่งก็คือต้องมีระบบการศึกษาที่ใกล้ชิดภาคอุตสาหกรรมมากขึ้น ต้องมีวิศวกรที่มีความรู้ความสามารถทั้ง ในด้านทฤษฎีและปฏิบัติเป็นอย่างดี ดังนั้น หลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ที่เป็นหลักสูตรปริญญาตรีทางวิชาชีพ หรือ หลักสูตรปริญญาตรีปฏิบัติการที่ได้ทำการปรับปรุงขึ้นนี้จะมีส่วน ร่วมในการตอบสนองความต้องการดังกล่าว มีวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนในการที่จะมุ่งยกระดับฐานความรู้ของบัณฑิตให้เป็นนักคิด นักวิจัยคุณภาพระดับสากล ที่สามารถคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตัวเอง สามารถผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มทางปัญญาได้เอง มีสามารถทั้งภาคทฤษฎีและในการปฏิบัติงานได้อย่างตรงกรณี

เพื่อเป็นการตอบสนองนโยบายและความต้องการดังกล่าวของประเทศ มหาวิทยาลัยรังสิตจึงได้มอบหมายให้คณะวิศวกรรมชีวการแพทย์ ทำการปรับปรุงพัฒนาหลักสูตรหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมชีวการแพทย์ โดยมุ่งเน้นการผลิตบัณฑิตที่มีผลลัพธ์ของการเรียนรู้ในด้านทักษะความรู้ มีคุณธรรมและ มีความสามารถในวิชาชีพเฉพาะทางด้านวิศวกรรมชีวการแพทย์ มุ่งให้เป็นนักคิดวิเคราะห์ นักวิจัยคุณภาพระดับสากล ที่สามารถคิดค้นและพัฒนาเทคโนโลยีที่ทันสมัยด้วยตัวเองสามารถผลิตสินค้าที่มีมูลค่าเพิ่มทางปัญญาได้เอง สามารถปรับตัวได้ในสังคมที่มีภาษาและวัฒนธรรมที่แตกต่าง มีการเปลี่ยนแปลง ทางเศรษฐกิจ สังคม และการเมือง ทั้งในระดับชาติ ระดับอาเซียนและระดับนานาชาติ ได้ เป็นอย่างคิดตลอดจนมีจิตสำนึกที่จะสร้างความเจริญให้แก่ประเทศชาติ