มคอ. 3 (0502331) การยศาสตร์และสรีรวิทยาการทำงาน

(Ergonomics and Work Physiology)

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยทักษิณ

วิทยาเขต/คณะ/ภาควิชา : วิทยาการสุขภาพและการกีฬา

หมวดที่ 1 ข้อมูลโดยทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา จำนวนหน่วยกิต และคำอธิบายรายวิชา

0502331 การยศาสตร์และสรีรวิทยาการทำงาน 3(3-0-6)

หลักการทางการยศาสตร์ในงานอาชีวอนามัย ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ เครื่องจักร อุปกรณ์ และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน กลไกการทำงานและการตอบสนองของร่างกายและจิตใจต่อสภาพแวดล้อมการทำงาน ความสามารถและข้อจำกัดในการทำงานของมนุษย์อันเนื่องมาจากปัจจัยในร่างกายและสภาวะแวดล้อมการทำงาน การทดสอบสมรรถภาพการทำงานของปอด สมรรถภาพการมองเห็น สมรรถภาพการได้ยิน หลักการออกแบบระบบการทำงาน การวิเคราะห์งานและการควบคุมทางการยศาสตร์

2. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา : วิชาเฉพาะ

3. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน อ. ดร. สุภาพร เมฆสวี

4. ภาคเรียน/ชั้นปีที่เรียน : ภาคการศึกษาที่ 1/ ชั้นปีที่ 3

5. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) : ไม่มี

6. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisite) : ไม่มี

7. สถานที่เรียน : คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : 14 พฤศจิกายน 2566

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1.จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์ของรายวิชา

ELO 1 อธิบายขอบข่ายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานได้ครบถ้วน (●)

CLO 1 อธิบายหลักการและกลไกและข้อจำกัดในการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ภายใต้บริบทและสภาพแวดล้อมการทำงานชนิดต่าง ๆ

CLO 2 อธิบายหลักการออกแบบ จัดสภาพงาน สถานที่ทำงานและวิธีการทำงานที่เหมาะสมกับลักษณะงานและสรีระวิทยาของผู้ปฏิบัติงานได้

ELO 5 ปฏิบัติงานทางด้านอาชีว อนามัยและความปลอดภัยอย่างมืออาชีพ (●)

CLO 3 สามารถประเมินค่าความสมบูรณ์ของร่างกายและความเมื่อยล้าจากการทำงานได้

CLO 4 สามารถทดสอบสมรรถภาพร่างกายในระบบการมองเห็น การได้ยินและระบบการหายใจได้

CLO 5 สามารถประเมินปัญหาทางการยศาสตร์และสรีระวิทยาจากการทำงาน

CLO 6 สามารถออกแบบการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน

ELO 2 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย (○)

CLO 7 มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการสร้างสภาวะการทำงานที่เหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงาน

2.วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพื่อปรับปรุง กลุ่มของทักษะและวิธีการสอนเพื่อให้บรรลุ ELO

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
45 ชั่วโมง/ภาคเรียน		0	90 ชั่วโมง/ภาคเรียน

3. จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคล

การให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นิสิตเป็นรายบุคคลในรายวิชาผ่าน 2 ช่องทางคือ

1) การให้คำปรึกษาโดยตรงในห้องเรียนหรือนอกห้องเรียน สัปดาห์ละ 1 ชั่วโมงในวันพุธช่วงบ่าย (เฉพาะรายที่ต้องการ) และผ่าน E-mail: smeksawi@gmail.com โทรศัพท์มือถือ : 0834249825

หมวดที่ 4 การพัฒนาการเรียนรู้ของนิสิต

1. การพัฒนาการเรียนรู้

ผลการเรียนรู้	วิธีการสอน	วิธีการประเมินผล	น้ำหนักคะแนน(%)
TQF 2 ด้านความรู้ ● ELO 1 อธิบายขอบข่ายด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงานได้ครบถ้วน			**50%**
CLO 1 อธิบายหลักการและกลไกและข้อจำกัดในการทำงานของระบบต่าง ๆ ในร่างกาย ภายใต้บริบทและสภาพแวดล้อมการทำงานชนิดต่าง ๆ	1. บรรยาย 2. active learning 3. การสอนโดยใช้สถานการณ์จริง	1. สอบกลางภาค 2. สอบปลายภาค 3. Report 4. นำเสนอ	40%
CLO 2 อธิบายหลักการออกแบบ จัดสภาพงาน สถานที่ทำงานและวิธีการทำงานที่เหมาะสมกับลักษณะงานและสรีระวิทยาของผู้ปฏิบัติงานได้	1. บรรยาย 2. active learning 3. การสอนโดยใช้สถานการณ์จริง	1. สอบปลายภาค 2. Report 3. นำเสนอ	10%
TQF 6 ด้านการฝึกปฏิบัติ ●ELO 5 ปฏิบัติงานทางด้านอาชีว อนามัยและความปลอดภัยอย่างมืออาชีพ			**50%**
CLO 3 สามารถประเมินค่าความสมบูรณ์ของร่างกายและความเมื่อยล้าจากการทำงานได้	1. ฝึกปฏิบัติ 2. การสอนโดยใช้สถานการณ์จริง 3. Project based	1.ชิ้นงาน/รายงาน 2. พฤติกรรมการปฏิบัติ	8%
CLO 4 สามารถทดสอบสมรรถภาพร่างกายในระบบการมองเห็น การได้ยินและระบบการหายใจได้	1. ฝึกปฏิบัติ 2. การสอนโดยใช้สถานการณ์จริง 3. Project based	1.ชิ้นงาน/รายงาน 2. พฤติกรรมการปฏิบัติ	12%
CLO 5 สามารถประเมินปัญหาทางการยศาสตร์และสรีระวิทยาจากการทำงาน	1. ฝึกปฏิบัติ 2. การสอนโดยใช้สถานการณ์จริง 3. Project based	1.ชิ้นงาน/รายงาน 2. พฤติกรรมการปฏิบัติ	15%
CLO 6 สามารถออกแบบการปฏิบัติงานเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับผู้ปฏิบัติงานและเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน	1. ฝึกปฏิบัติ 2. การสอนโดยใช้สถานการณ์จริง 3. Project based	1.ชิ้นงาน/รายงาน 2. พฤติกรรมการปฏิบัติ	15%
TQF 1 ด้านคุณธรรม จริยธรรม ○ ELO 2 ปฏิบัติตามจรรยาบรรณทางวิชาการและวิชาชีพด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย			
CLO 7 มีความตระหนักและเห็นความสำคัญของการสร้างสภาวะการทำงานที่เหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงาน	1. บรรยาย 2. การสอนโดยใช้สถานการณ์จริง	ไม่ประเมิน	

หมวดที่ 5 แผนการสอนและการประเมินผล

1.แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	สัดส่วนคะแนน		จำนวนชั่วโมง		กิจกรรมการเรียนการสอนและสื่อที่ใช้	วิธีการประเมิน	ผู้สอน
		CLO	สัดส่วนคะแนน	บรรยาย	ปฏิบัติ			
1. 21 พ.ย.66	■ชี้แจงมคอ 3. ■ สรีระวิทยาเบื้องต้นในการทำงานและหลักการทางการยศาสตร์ในงานอาชีวอนามัย	CLO1	2%	3	0	1. บรรยาย	1. สอบกลางภาค	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี
2. 28 พ.ย.66	ปัจจัยมนุษย์และสภาพแวดล้อมในการทำงาน ■ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความสามารถในการทำงานของมนุษย์ ■ ความสัมพันธ์ระหว่างมนุษย์ เครื่องจักร อุปกรณ์ และสิ่งแวดล้อมในการทำงาน ☐การตอบสนองทางสรีระวิทยา	CLO1	3%	3	0	1. บรรยาย 2. active learning อภิปรายการตอบสนองทางสรีระวิทยาในกรณีศึกษา 30 นาที	1. สอบกลางภาค	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี
3. 12 ธ.ค.66	พลังงานและการทำงาน การประเมินค่าการใช้พลังงานด้วยวิธีต่าง ๆ ☐ ความล้าและความทนทานของร่างกาย ☐ ความสามารถสูงสุดในการทำงาน ☐ การคำนวณช่วงเวลาการทำงานและเวลาพักที่เหมาะสม	CLO1 CLO3	3% 5%	3	0	1. บรรยาย 2. active learning work shop การประเมินความล้าของร่างกาย 60 นาที 3. case study 30 นาที	1. สอบกลางภาค 2.ชิ้นงาน/รายงาน 3. พฤติกรรมการปฏิบัติ	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี

4. 19 ธ.ค.66	สรีระวิทยาเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและการแลกเปลี่ยนพลังงาน ☐ ประเภทของกล้ามเนื้อ ☐ โครงสร้างของกล้ามเนื้อ ☐ การเผาผลาญอาหารขณะทำงาน ☐ ลักษณะการออกแรงของกล้ามเนื้อขณะทำงานในสภาวะต่าง ๆ ☐ ความผิดปกติของกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน	CLO1	4%	3	0	1. บรรยาย 2. active learning วิเคราะห์การทำงานของกล้ามเนื้อจากวีดีโอคลิป 60 นาที	1. สอบกลางภาค	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี
6. 26 ธ.ค.66	สรีระวิทยาระบบทางเดินหายใจ ☐ โครงสร้าง องค์ประกอบ หน้าที่ของระบบทางเดินหายใจ ☐ กลไกการทำงานของระบบทางเดินหายใจ ☐ อนุภาคและการกระจายตัวในระบบทางเดินหายใจ ☐ ชนิด รูปร่างของอนุภาค ☐ การเกาะของอนุภาคในระบบทางเดินหายใจ ☐ การจับของอนุภาคที่ผนังปอด ☐ ปริมาตรปอด	CLO1	4%	3	0	1. บรรยาย 2. active learning วิเคราะห์กลกไกการกระจายตัวและการเกาะติดของอนุภาคในระบบทางเดินหายใจจากวีดีโอคลิป 60 นาที	1. สอบกลางภาค	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี
6. 2 ม.ค.67	Pulmonary function test (Spirometry)	CLO 1 CLO4	4% 3%	3	0	1. บรรยาย 2. active learning ฝึกปฏิบัติทดสอบสมรรถภาพปอด 90 นาที	1. สอบกลางภาค 1.ชิ้นงาน/รายงาน 2. พฤติกรรมการปฏิบัติ	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี
7.	สอบกลางภาค							

9 ม.ค.67								
8. 16 ม.ค.67	สรีระวิทยาการมองเห็น ☐ กายวิภาคโครงสร้างดวงตา ☐ กลไกการมองเห็น ☐ ความผิดปกติของการมองเห็น ☐ อาการล้าของตา ☐ การทดสอบสมรรถภาพการมองเห็น ☐ วิธีการประเมินความล้าของตาด้วย Flicker test	CLO1 CLO4	5% 6%	3	0	1. บรรยาย 2. active learning ฝึกปฏิบัติประเมินการมองเห็นและความล้าสายตา 90 นาที	1. สอบปลายภาค 2. ชิ้นงาน/รายงาน 3. พฤติกรรมการปฏิบัติ	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี
9. 23 ม.ค.67	บทที่ 9 สรีระวิทยาการได้ยิน ☐ กายวิภาคของหู ☐ องค์ประกอบของการได้ยินเสียง ☐ กลไกการได้ยินเสียงและกลไกการทำลายการได้ยิน การทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน (Audiometry)	CLO1 CLO4	5% 3%	3	0	1. บรรยาย 2. active learning ฝึกปฏิบัติการทดสอบสมรรถภาพการได้ยิน 90 นาที	1. สอบปลายภาค 2. ชิ้นงาน/รายงาน 3. พฤติกรรมการปฏิบัติ	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี
10. 30 ม.ค.67	สรีระวิทยาการทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมที่ร้อน เย็น ☐ สมดุลความร้อน ความเย็น ☐ กลไกควบคุมความร้อนของร่างกาย ☐ กลไกรักษาสมดุลความร้อน ความเย็น ของร่างกาย	CLO1	5%	3	0	1. บรรยาย	1. สอบปลายภาค	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี
11-12 6,13ก.พ. 67	ภาระงานและการประเมินทางการยศาสตร์ ■ เครื่องมือ/เทคนิคต่าง ๆ ที่ใช้ในการประเมินทางการยศาสตร์	CLO1 CLO5	5% 3%	6	0	1. บรรยาย 2. active learning ฝึกปฏิบัติการประเมินทางการยศาสตร์ 60 นาที	1. สอบปลายภาค 2. ชิ้นงาน/รายงาน 3. พฤติกรรมการปฏิบัติ	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี

13-14. 20,27 ก.พ. 67	หลักการออกแบบระบบการทำงาน การวิเคราะห์งานและการควบคุมทางการยศาสตร์ ☐ การออกแบบสถานีงานแบบต่าง ๆ ☐ การปรับปรุงวิธีทำงานด้วยเทคนิคทางการยศาสตร์ ☐ การจัดสภาพงานสำหรับงานคอมพิวเตอร์	CLO2	10%	3	0	1. บรรยาย 2. active learning ฝึกออกแบบสถานีงานแบบต่าง ๆ 90 นาที	1. สอบปลายภาค	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี
15. 1 มี.ค.67	การประเมินปัญหาทางสรีระวิทยาการทำงานภายใต้สภาพแวดล้อมการทำงานชนิดต่าง ๆ และการจัดสภาพงาน การออกแบบสถานีงานที่เหมาะสม	CLO3 CLO5 CLO6	3% 12% 15%	9	0	1. การสอนโดยใช้สถานการณ์จริง 2. Project based 360 นาที	1.ชิ้นงาน/รายงาน 2. พฤติกรรมการปฏิบัติ	อ.ดร.สุภาพร เมฆสวี

สรุปแผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลำดับการประเมิน	ลักษณะการประเมิน (เช่น สอบ รายงาน โครงงาน ฯลฯ)	ผลการรียนรู้	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนของคะแนนที่ประเมิน
	1. กลางภาค	**ELO. 1**		**20%**
		- CLO1		20%
	2. ปลายภาค	**ELO 1**		**30%**
		- CLO1		20%
		- CLO2		10%
	3 Report	**ELO 5**		**40%**
		CLO 3		7%
		CLO 4		10%
		CLO 5		13%
		CLO 6		10%
	4. พฤติกรรมการปฏิบัติ	**ELO 5**		10%
		CLO 3		1%
		CLO 4		2%
		CLO 5		2%
		CLO 6		5%

ระบบการประเมินผลการเรียน ใช้ระบบประเมินแบบอิงเกณฑ์ ดังนี้

80 คะแนนขึ้นไป = A	75-79 คะแนน = B+
70-74 คะแนน = B	65-69 คะแนน = C+
60-64 คะแนน = C	55-59 คะแนน = D+
50-54 คะแนน = D	0-49 คะแนน = F

การอุทธรณ์ของนิสิต

นิสิตที่เรียนรายวิชานี้สามารถอุทรณ์ร้องทุกข์ได้โดยผ่านนักวิชาการของคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา หรืออุทรณ์โดยตรงผ่านระบบอุทรณ์ของคณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา

หมวดที่ 6. ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

เอกสารและตำราหลัก

1. เอกสารและตำรา

1. คุณหญิงมธุรส รุจิรวัฒน์ และจุฑามาศ สัตยวิวัฒน์. 2549. **พิษวิทยาสิ่งแวดล้อม.** กรุงเทพฯ: บริษัททรินิตี้ พับลิชชิ่ง จำกัด.

2. รำแพน พรเทพเกษมสันต์. 2549. **กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาของมนุษย์.** พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: โสภณ การพิมพ์.

3. Per Olof Astrand, Kaare Rodahl, Hans Dahl, Sigmund Stromme. 2003. **Textbook of Work Physiology.** Fourth Edition **:** USA.

4. Astrand, P-O. and Rodahl, K. 1986. **Textbook of Work Physiology.** 3rd ed. New York: McGraw-Hill.

5. Willmer, P., G. Stone, and I. Johnston. 2005. **Environmental Physiology of Animals**, 2nd edition. London: Blackwell Science.

6. Sullivan, J.B. and Krieger, G.R. 2001. **Clinical Environmental Health and Toxic Exposures.** Lippincott Williams&Wilking : USA.

7. Emmett, E.A., Frank, A.L., Goch feld, M. and Hessel, S.M. 1996. **The Year book of Occupational and environmental Medicine**. Mosby-Year Book, Inc. : Chicago.

8. นริศ เจริญพร (2548). **เอกสารประกอบการสอนวิชาการยศาสตร์**.ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์.มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต.

กิตติ อินทรานนท์ (2548).การยศาสตร์ Ergonomics. สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.กรุงเทพ ฯ.

วิจิตร ตัณฑสุทธิ์ และคณะ(2547).การศึกษาการทำงาน Introduction to work study.พิมพ์ครั้งที่ 6.สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.กรุงเทพ ฯ.

9. วิฑูรย์ สิมะโชคดี และกฤษฎา ชัยกุล(2540). **เออร์กอนอมิคส์ วิทยาการจัดสภาพงานเพื่อการเพิ่มผลผลิตและความปลอดภัย.สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)**. กรุงเทพ ฯ.

10. Don B. Chaffin, Gunnar B. J. Andersson, Bernard J. Martin. (2006). **Occupationa Biomechanics**. 4rd Edition. New York. McGraw-Hill Inc

11. Andris Freivalds, Benjamin Niebel (2008). **Niebel's Methods, Standards, & Work Design**. 12th edition. McGraw-Hill Inc.

12. Dul, Jan(2001). **Ergonomics for beginners : a quick reference guide**. Boca Raton, N.Y. : Taylor & Francis.

13. Grandjean, E.(1980). **Fitting the Task for the Man: An Ergonomics Approach**. 2d ed.International Publications Service, New York.

14. Konz, Stephan(2004). **Work design : occupational ergonomics** . 6 th edition. Scottsdale, Arizona : Holcomb Hathaway.

15. Wesley E.Woodson (1987). **Human Factors Reference Guide for Electronics and Computer Professionals**. McGraw-Hill .New York.