รายละเอียดของรายวิชา

มหาวิทยาลัยขอนแก่น

คณะ/วิทยาลัย/วิทยาเขต สัตวแพทยศาสตร์ **ภาควิชา/สาขาวิชา/กลุ่มวิชา**.....

หมวดที่ ๑ ข้อมูลทั่วไป

๑.๑	**รหัสและชื่อรายวิชา** ภาษาไทย 710 721 การออกแบบการทดลองในทางสัตวแพทยศาสตร์ ภาษาอังกฤษ Experimental Design in Veterinary Medicine
๑.๒	**จำนวนหน่วยกิต** 2 (2-0-4)
๑.๓	**หลักสูตรและประเภทของรายวิชา** เป็นรายวิชาบังคับและวิชาเลือกของวิชาเฉพาะ ในหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต และปรัชญาดุษฎีบัณฑิต สาขาวิชาสหวิทยาการสัตวแพทย์ วิทยาศาสตร์การสัตวแพทย์ และสัตวแพทย์สาธารณสุข
๑.๔	**อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอน** *(ถ้ามีหลายคน ใส่ให้ครบตามที่เป็นจริง)* อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา *ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน* อาจารย์ผู้สอน *ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน*
๑.๕	**ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน** ภาคการศึกษา (ต้น/ปลาย) ชั้นปีที่ 1
๑.๖	**รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite)** **ไม่มี**
๑.๗	**รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites)** **ไม่มี**
๑.๘	**สถานที่เรียน** *คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*
๑.๙	**วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายวิชาครั้งล่าสุด** วันที่14 เดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2554

หมวดที่ ๒ จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

๒.๑	**จุดมุ่งหมายของรายวิชา** *2.1.1 สามารถระบุหน่วยทดลอง หน่วยสังเกต และวิธีการชักตัวอย่างจากประชากรได้* *2.1.2 สามารถกำหนดหรือคำนวณขนาดตัวอย่างเบื้องต้นได้* *2.1.3 สามารถจำแนก ระบุข้อดีข้อเสีย ของการทดลองประเภทต่าง ๆ ที่พบได้บ่อยในสาขาสัตวแพทยศาสตร์ได้*
๒.๒	**วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา** *ปรับปรุงรูปแบบของการสอนโดยมุ่งผู้เรียนเป็นสำคัญและให้นักศึกษามีโอกาสวิเคราะห์การออกแบบการทดลองจากกรณีศึกษาเพื่อเพิ่มประสบการณ์มากขึ้นซึ่งจะนำมาสู่ความเข้าใจในเนื้อหาดังกล่าว*

หมวดที่ ๓ ลักษณะและการดำเนินการ

๓.๑	**คำอธิบายรายวิชา** *นิยามของการทดลอง หน่วยทดลอง การชักตัวอย่าง การกำหนดขนาดตัวอย่าง การออกแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์ การทดลองแบบแฟคทอเรียล การออกแบบการทดลองแบบจับคู่และสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก การออกแบบการทดลองแบบลาตินสแควร์ การออกแบบการทดลองแบบสปลิตพลอต การออกแบบการทดลองด้วยตัวแปรปรวนร่วมเกี่ยว การออกแบบการทดลองแบบข้ามกลุ่ม การออกแบบการทดลองแบบวัดซ้ำ*			
๓.๒	**จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา**			
	บรรยาย **30**	**สอนเสริม** **ไม่มี**	**การฝึกปฏิบัติ/ฝึกภาคสนาม/ฝึกงาน** **ไม่มี**	**การศึกษาด้วยตนเอง** **60**
๓.๓	**จำนวนชั่วโมงต่อสัปดาห์ที่อาจารย์ให้คำปรึกษาและแนะนำทางวิชาการแก่นักศึกษาเป็นรายบุคคล** 2 ชั่วโมง/สัปดาห์			

หมวดที่ ๔ การพัฒนาผลการเรียนรู้ของนักศึกษา

๔.๑	**คุณธรรม จริยธรรม**
	(๑) คุณธรรม จริยธรรมที่ต้องพัฒนา 1. มีจิตสำนึกและตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ 2. มีวินัยต่อการเรียน ส่งมอบงานที่มอบหมายตามเวลาที่กำหนด 3. เป็นแบบอย่างที่ดีต่อผู้อื่น
	(๒) วิธีการสอน 1. ใช้การสอนแบบสื่อสารสองทาง เปิดโอกาสให้นักศึกษาตั้งคำถามหรือตอบคำถาม หรือแสดงความคิดเห็นที่เกี่ยวข้องกับคุณธรรม จริยธรรม ในชั้นเรียนในโอกาสต่าง ๆ 2. ยกตัวอย่างกรณีศึกษา ตัวอย่างที่ขาดความรับผิดชอบต่อหน้าที่ และการประพฤติที่ผิดจรรยาบรรณในวิชาชีพ 3. อาจารย์ปฏิบัติตนเป็นตัวอย่าง ให้ความสำคัญต่อจรรยาบรรณวิชาชีพ การมีวินัยเรื่องเวลา การเปิดโอกาสให้นักศึกษาแสดงความคิดเห็นและรับฟังความคิดเห็นของนักศึกษา
	(๓) วิธีการวัดและประเมินผล 1. ประเมินผลจากพฤติกรรมที่แสดงออกในชั้นเรียน

	2. การตรวจสอบการมีวินัยต่อการเรียน การตรงต่อเวลาในการเข้าชั้นเรียนและการส่งรายงาน
๔.๒	**ความรู้**
	(๑) ความรู้ที่ต้องพัฒนา 1. ความรู้ที่สามารถจำแนกหน่วยทดลองและการทดลองประเภทต่าง ๆ 2. ความรู้ที่สามารถวิเคราะห์ข้อดีข้อเสียของการทดลองประเภทต่าง ๆ 3. ความรู้ที่สามารถออกแบบการทดลองเพื่อตอบวัตถุประสงค์ในเรื่องที่ตนเองสนใจ
	(๒) วิธีการสอน ใช้การสอนที่เน้นผู้เรียนเป็นสำคัญ ได้แก่ การสอนบรรยายร่วมกับการสื่อสารสองทาง ใช้ตัวอย่างประกอบการเรียน โดยเน้นให้นักศึกษาค้นคว้าข้อมูลเพิ่มเติม ศึกษาด้วยตนเอง การค้นคว้าทางอินเตอร์เน็ต
	(๒) วิธีการวัดและประเมินผล 1. การสอบกลางภาค และปลายภาค 2. การสังเกตและประเมินระหว่างที่นำเสนอหน้าชั้นเรียน

๔.๓	**ทักษะทางปัญญา**
	(๑) ทักษะทางปัญญาที่ต้องพัฒนา สามารถพัฒนาความคิดวิเคราะห์อย่างเป็นระบบ โดยใช้องค์ความรู้ทางวิชาการที่เกี่ยวข้องเพื่อวิเคราะห์การออกแบบการทดลองประเภทต่าง ๆ ในทางสัตวแพทยศาสตร์
	(๒) วิธีการสอน 1. การสอนโดยการชี้ให้เห็นถึงความสำคัญ โดยยกตัวอย่างจากงานวิจัยที่ตีพิมพ์ในวารสารวิชาการสาขาที่เกี่ยวข้องประกอบ 2. ฝึกตอบปัญหาในชั้นเรียนและการแสดงความคิดเห็นต่อปัญหา และระดมสมองในการแก้ไข
	(๓) วิธีการวัดและประเมินผล ประเมินจากการตอบปัญหาและการแสดงความคิดเห็นในชั้นเรียน
๔.๔	**ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบ**
	(๑) ทักษะความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลและความรับผิดชอบที่ต้องพัฒนา 1. สามารถทำงานร่วมกันเป็นทีม เป็นสมาชิกที่ดีของกลุ่ม และมีปฏิสัมพันธ์อย่างสร้างสรรค์ 2. มีความรับผิดชอบในการทำงานที่ได้รับมอบหมาย
	(๒) วิธีการสอน 1. มอบหมายงานเป็นรายบุคคลและรายกลุ่ม 2. กำหนดความรับผิดชอบของนักศึกษาแต่ละคนในการทำงานกลุ่ม
	(๓) วิธีการวัดและประเมินผล 1. ประเมินการมีส่วนร่วมในชั้นเรียน 2. ประเมินความรับผิดชอบจากรายงานกลุ่มของนักศึกษา
๔.๕	**ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ**
	(๑) ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสาร และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศที่ต้องพัฒนา 1. สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ในการสร้างลำดับเลขสุ่ม การคำนวณขนาดตัวอย่าง และการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ 2. สามารถวิเคราะห์ แปรผล และถ่ายทอดข้อมูลเชิงปริมาณของการออกแบบการทดลองประเภทต่าง ๆ

	3. สามารถค้นหาข้อมูลตัวอย่างของการออกแบบทดลองทางอินเตอร์เน็ต
	(๒) วิธีการสอน 1. ใช้สื่อ PowerPoint ที่น่าสนใจ ชัดเจน ง่ายต่อการติดตามทำความเข้าใจ ประกอบการสอนในชั้นเรียน
	(๓) วิธีการวัดและประเมินผล 1. ประเมินทักษะการใช้ภาษาเขียนจากเอกสารรายงาน 2. ประเมินทักษะการใช้สื่อและการใช้ภาษาพูดในการนำเสนอ 3. ประเมินรายงานการสืบค้นข้อมูลด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ

หมวดที่ ๕ แผนการสอนและการประเมินผล

๕.๑ แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หน่วย บท และหัวข้อ	จำนวนชั่วโมง	ผลการเรียนรู้ 1	2	3	4	5	6	วัตถุประสงค์การเรียนรู้	กิจกรรมการเรียนการสอน	สื่อการสอน	อาจารย์ผู้สอน
๑	นิยามของการทดลอง	2							สามารถจำแนกงานวิจัยหรือการศึกษาที่เป็นการทดลอง	บรรยาย อภิปรายตัวอย่างงานวิจัยที่เป็นการทดลอง	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน
๒-๓	หน่วยทดลอง การจัดทรีตเมนต์สู่หน่วยทดลองโดยวิธีสุ่ม	6							สามารถจำแนกหน่วยทดลอง หน่วยสังเกต และซ้ำเทียมได้ สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการสร้างลำดับเลขสุ่ม	บรรยาย อภิปรายตัวอย่างงานวิจัยที่เป็นการทดลอง สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน
๔	การชักตัวอย่าง	2							สามารถเข้าใจวิธีการชักตัวอย่างแบบสุ่มประเภทต่าง ๆ ได้	บรรยาย	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน
๕	การกำหนดขนาดตัวอย่าง	2							สามารถใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณขนาดตัวอย่างได้	บรรยาย สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์คำนวณขนาดตัวอย่าง	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย 3. สาธิตการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน

๖	การออกแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์	2							เข้าใจความหมาย การจัดหน่วยทดลองสู่ทรีตเมนต์ ข้อดีข้อเสีย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของการออกแบบสุ่มสมบูรณ์	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่าง สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย 3. สาธิตการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน
๗	การออกแบบทรีตเมนต์แบบซ้อนและแบบแฟคทอเรียล	2							เข้าใจความหมาย การจัดหน่วยทดลองสู่ทรีตเมนต์ ข้อดีข้อเสีย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของการออกแบบการทดลองแบบสุ่มสมบูรณ์	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่าง สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย 3. สาธิตการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน
๘	การออกแบบการทดลองแบบจับคู่และสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก	2							เข้าใจความหมาย การจัดหน่วยทดลองสู่ทรีตเมนต์ ข้อดีข้อเสีย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของการออกแบบการทดลองแบบจับคู่และสุ่มสมบูรณ์ในบล็อก	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่าง สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย 3. สาธิตการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน
๙	การออกแบบการทดลองแบบลาตินสแควร์	2							เข้าใจความหมาย การจัดหน่วยทดลองสู่ทรีตเมนต์ ข้อดีข้อเสีย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของการออกแบบการทดลองแบบลาตินสแควร์	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่าง สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย 3. สาธิตการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน
๑๐	การออกแบบการทดลองแบบสปลิตพลอต	2							เข้าใจความหมาย การจัดหน่วยทดลองสู่ทรีตเมนต์ ข้อดีข้อเสีย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของการออกแบบการทดลองแบบสปลิตพลอต	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่าง สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย 3. สาธิตการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน

	๑๑	การออกแบบการทดลองด้วยตัวแปรปรวนร่วมเกี่ยว	2						เข้าใจความหมาย การจัดหน่วยทดลองสู่ทรีตเมนต์ ข้อดีข้อเสีย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของการออกแบบการทดลองด้วยตัวแปรปรวนร่วมเกี่ยว	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่าง สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย 3. สาธิตการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน
	๑๒	การออกแบบการทดลองแบบข้ามกลุ่ม	2						เข้าใจความหมาย การจัดหน่วยทดลองสู่ทรีตเมนต์ ข้อดีข้อเสีย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของการออกแบบการทดลองแบบข้ามกลุ่ม	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่าง สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย 3. สาธิตการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน
	๑๓-๑๔	การออกแบบการทดลองแบบวัดซ้ำ	4						เข้าใจความหมาย การจัดหน่วยทดลองสู่ทรีตเมนต์ ข้อดีข้อเสีย และวิธีการวิเคราะห์ข้อมูลของการออกแบบการทดลองแบบวัดซ้ำ	บรรยาย อภิปราย ตัวอย่าง สาธิตการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์	1. สื่อการสอน PowerPoint 2. เอกสารคำสอน ประกอบการบรรยาย 3. สาธิตการโปรแกรมคอมพิวเตอร์	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน
	๑๕	การนำเสนอผลงานของนักศึกษา	2						แสดงความสามารถในการทำงานเป็นทีม การนำเสนองานในชั้นเรียน	นำเสนองานหน้าชั้นเรียนเป็นทีม	สื่อการนำเสนอ PowerPoint	ผศ. ดร. พีระพล สุขอ้วน

๕.๒ แผนการประเมินผลการเรียนรู้

ลักษณะการประเมิน	สัปดาห์ที่ประเมิน	สัดส่วนคะแนน	หมายเหตุ
การสอบกลางภาค	9	30	.....
การสอบปลายภาค	16	40	.....
การนำเสนอหน้าชั้นเรียน	15	20	.....
การเข้าชั้นเรียน	1-15	10	.....

หมวดที่ ๖ ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

๖.๑ ตำราและเอกสารหลัก

1. *พีระพล สุขอ้วน. (2553). เอกสารคำสอน: การออกแบบการทดลองในทางสัตวแพทยศาสตร์.คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น*

	2. *Hinkelmann, K., Kempthorne, O., 2008. Design and analysis of experiments. Wiley-Interscience, Hoboken, N.J.* 3. *Quinn, G.P., Keough, M.J., 2002. Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press, Cambridge, U.K. ; New York.* 4. *Hoshmand, A.R., 2006. Design of experiments for agriculture and the natural sciences. Chapman & Hall/CRC, Boca RatonFla. ; London.*
๖.๒	**เอกสารและข้อมูลสำคัญ** 1. *Mead, R., Curnow, R.N., Hasted, A.M., 2003. Statistical methods in agriculture and experimental biology. Chapman & Hall/CRC, Boca Raton ; London.* 2. *Montgomery, D.C., 2001. Design and analysis of experiments. John Wiley, New York.* 3. *Chow, S.-C., Shao, J., Wang, H., 2008. Sample size calculations in clinical research. Chapman and Hall/CRC, Boca Raton.*
๖.๓	**เอกสารและข้อมูลแนะนำ** 1. *Schulz, K.F., Altman, D.G., Moher, D., 2010. CONSORT 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. PLoS Med 7, e1000251.* 2. *O'Connor, A.M., Sargeant, J.M., Gardner, I.A., Dickson, J.S., Torrence, M.E., Dewey, C.E., Dohoo, I.R., Evans, R.B., Gray, J.T., Greiner, M., Keefe, G., Lefebvre, S.L., Morley, P.S., Ramirez, A., Sischo, W., Smith, D.R., Snedeker, K., Sofos, J.N., Ward, M.P., Wills, R., 2010. The REFLECT statement: methods and processes of creating reporting guidelines for randomized controlled trials for livestock and food safety. J Food Prot 73, 132-139.*

หมวดที่ ๗ การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

๗.๑	**การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา** *ให้นักศึกษาทุกคนประเมินประสิทธิผลของรายวิชา ซึ่งรวมถึงวิธีสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการเรียนการสอน ซึ่งมีผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ และเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงรายวิชา ด้วยระบบคอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัย*
๗.๒	**กลยุทธ์การประเมินการสอน** *การประเมินการสอน โดยคณะกรรมการประเมินการสอนที่แต่งตั้งโดยภาควิชา จากการสังเกตขณะสอนและการสัมภาษณ์ตัวแทนนักศึกษา*
๗.๓	**การปรับปรุงการสอน** *ภาควิชากำหนดให้อาจารย์ผู้สอนทบทวนและปรับปรุงกลยุทธ์และวิธีการสอนจากผลการประเมินประสิทธิผลของรายวิชา แล้วจัดทำรายงานรายวิชาตามรายละเอียดที่ สกอ.กำหนดทุกภาคการศึกษา มีการประชุมอาจารย์ทั้งภาควิชาเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษาและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข*
๗.๔	**การทวนสอบมาตรฐานผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา** *ภาควิชามีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาในรายวิชา โดยการสุ่มประเมิน*

	ข้อสอบและความเหมาะสมของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา 60% ของรายวิชาทั้งหมดในความรับผิดชอบของภาควิชา ภายในรอบเวลาหลักสูตร
๗.๕	**การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา** *ภาควิชามีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาจากผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา ผลการประเมินโดยคณะกรรมการประเมินการสอนของภาควิชา การรายงานรายวิชาโดยอาจารย์ผู้สอนหลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา อาจารย์ผู้สอนรับผิดชอบในการทบทวนเนื้อหาที่สอนและกลยุทธ์การสอนที่ใช้ และนำเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาในรายงานผลการดำเนินการของรายวิชา เสนอต่อหัวหน้าภาควิชา เพื่อนำเข้าที่ประชุมอาจารย์ประจำหลักสูตรพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปวางแผนพัฒนาปรับปรุงสำหรับใช้ในปีการศึกษาถัดไป*