

รายละเอียดของรายวิชา

ชื่อสถาบันอุดมศึกษา : มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม
 คณะ : เทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร

หมวดที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. รหัสและชื่อรายวิชา

ภาษาไทย : กอ.วอ.312 การวิเคราะห์อาหาร
 ภาษาอังกฤษ : FST312 Food Analysis

2. จำนวนหน่วยกิต : 3(2-3-5) หน่วยกิต บรรยาย 2 – ปฏิบัติ 3

3. หลักสูตรและประเภทของรายวิชา :

หลักสูตร วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการอาหาร ปริญญาตรี 4 ปี
 เป็นรายวิชาในหมวด เอกบังคับ กลุ่มวิชา เอกบังคับ

4. อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา และอาจารย์ผู้สอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชา

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ทรงพรรณ สังข์ทรัพย์

อาจารย์ผู้สอน

ลำดับที่	ตำแหน่งทางวิชาการ	ชื่อ-สกุล
1.	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	ทรงพรรณ สังข์ทรัพย์
2.	อาจารย์	ดร.หทัยทิพย์ ร้องคำ

5. ภาคการศึกษา / ชั้นปีที่เรียน : 2 / ชั้นปีที่ 3 (วิทย์-อาหาร/57)

6. รายวิชาที่ต้องเรียนมาก่อน (Pre-requisite) (ถ้ามี) : วท.คม.261 เคมีวิเคราะห์พื้นฐาน

7. รายวิชาที่ต้องเรียนพร้อมกัน (Co-requisites) (ถ้ามี) : ไม่มี

8. สถานที่เรียน : แปรรูป 1 คณะเทคโนโลยีการเกษตรและอาหาร

ศึกษาดูงานด้านการใช้เครื่องมือการวิเคราะห์ ณ ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 2 พิชญ์โลก

9. วันที่จัดทำหรือปรับปรุงรายละเอียดของรายวิชาครั้งล่าสุด : 21 ธันวาคม 2559

หมวดที่ 2 จุดมุ่งหมายและวัตถุประสงค์

1 จุดมุ่งหมายของรายวิชา

เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชานี้แล้ว นักศึกษามีสมรรถนะที่ต้องการในด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. นักศึกษามีจิตสำนึก และตระหนักในการปฏิบัติตามจรรยาบรรณวิชาชีพ ตระหนักในคุณค่าคุณธรรม จริยธรรม ความเสียสละ ความซื่อสัตย์ สุจริต มีวินัย ตรงต่อเวลา และมีความรับผิดชอบต่องานของตนเองและสังคม เคารพกฎ ระเบียบ ข้อบังคับ ขององค์กรและสังคม และเคารพสิทธิ์และรับฟังความคิดเห็นของผู้อื่น

2. นักศึกษามีความรู้ เข้าใจถึงหลักเกณฑ์ในการเลือกใช้เครื่องมือวิเคราะห์ การใช้เครื่องมือที่ถูกต้อง อันตรายและข้อควรระวัง การบำรุงรักษา และหลักเกณฑ์ในการใช้ห้องปฏิบัติการที่ถูกต้อง สามารถอธิบาย เข้าใจ ทราบถึงความสำคัญของการวิเคราะห์อาหารทั้งทางกายภาพและทางเคมี และสามารถทำการวิเคราะห์ได้ และมีเข้าใจหลักการวิเคราะห์อาหารด้วยเครื่องมือขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับอาหาร เช่น เครื่องมือวิเคราะห์องค์ประกอบของอาหาร เครื่องวิเคราะห์ NIR เครื่อง GC เครื่อง HPLC ฯลฯ

3. นักศึกษาสามารถค้นหาข้อเท็จจริง ทำ ความเข้าใจและประเมินข้อมูลสารสนเทศจากแหล่งข้อมูลที่หลากหลาย แล้วนำข้อสรุปมาใช้แก้ไขปัญหาหรือใช้ประยุกต์ใช้ในงานอื่นๆ ได้ สามารถทำความเข้าใจถึงสาเหตุของปัญหา และเสนอแนวทางการแก้ไขปัญหาได้อย่างสร้างสรรค์ มีทักษะภาคปฏิบัติที่ได้รับการฝึกฝนตามเนื้อหาสาระสำคัญของวิชา และสามารถนำความรู้ที่ได้ไปประยุกต์ใช้เป็นพื้นฐานในการเรียนในรายวิชาขั้นสูง

4. นักศึกษามีความรับผิดชอบในงานที่ได้รับมอบหมายทั้งงานรายบุคคลและงานกลุ่ม สามารถปรับตัวและทำงานร่วมกับผู้อื่นทั้งในฐานะผู้นำและสมาชิกกลุ่มได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการวางตัวแสดงความคิดเห็นได้เหมาะสมกับบทบาท หน้าที่และความรับผิดชอบ และสามารถวางแผนและรับผิดชอบในการเรียนรู้และพัฒนาตนเองและวิชาชีพอย่างต่อเนื่อง

5. นักศึกษาสามารถใช้ทักษะการวิเคราะห์เชิงตัวเลข การสื่อสารทั้งการพูด การเขียน และการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสืบค้นอย่างมีประสิทธิภาพ

2 วัตถุประสงค์ในการพัฒนา/ปรับปรุงรายวิชา

เพิ่มในกิจกรรมการเรียนการสอน/สื่อที่ใช้ ในหมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล โดยหลังจากทำปฏิบัติการให้นักศึกษานำผลการทดลองที่ได้อภิปรายหน้าชั้นเรียนและนักศึกษาแลกเปลี่ยนผลการทำบทปฏิบัติการร่วมกันทำให้เกิดความเข้าใจมากขึ้น

หมวดที่ 3 ลักษณะและการดำเนินการ

1. คำอธิบายรายวิชา

หลักการและวิธีการในการวิเคราะห์อาหารทางกายภาพและเคมี การวิเคราะห์ตัวอย่างอาหาร โดยประมาณ (Proximate analysis) และการวิเคราะห์อื่นๆ

2. จำนวนชั่วโมงที่ใช้ต่อภาคการศึกษา

บรรยาย	สอนเสริม	การฝึกปฏิบัติ/งานภาคสนาม/การฝึกงาน	การศึกษาด้วยตนเอง
30	ตามความจำเป็นหรือความต้องการของนักศึกษาเฉพาะราย	45	75

หมายเหตุ นักศึกษาสามารถปรึกษาและรับการแนะนำเป็นรายบุคคลได้ในระหว่างชั่วโมงเรียนหรือผ่านทางโทรศัพท์ อีเมล หรือระบบ E-learning ของรายวิชา (<http://kaset.psu.ac.th/lms>)

หมวดที่ 4 แผนการสอนและการประเมินผล

1. แผนการสอน

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
1	พบปะสนทนา แนะนำบทเรียน ข้อตกลงในการเรียนการสอน การทำปฏิบัติการ บทที่ 1 บทนำ 1.1 การแนะนำเกี่ยวกับเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ การใช้และการบำรุงรักษา 1.2 ทฤษฎีและหลักการ ในการวิเคราะห์อาหาร	2 3	บรรยายโดยใช้ Power point ประกอบศึกษาค้นคว้าด้วยตนเอง	ผศ.ทรงพรรณ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)	กิจกรรมการเรียน การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	1.3 การใช้สถิติเพื่อการประมวลผลและวิเคราะห์ข้อมูล			
2	บทที่ 2 การสุ่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่าง 2.1 ชนิดของตัวอย่าง ความสำคัญของตัวอย่าง 2.2 การสุ่มตัวอย่างและการเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ บทที่ 3 หลักการและวิธีการในการวิเคราะห์อาหารทางเคมี และการวิเคราะห์อย่างประมาณ 3.1 ความหมายและหลักการของการวิเคราะห์อย่างประมาณ ค่าต่างๆ ที่ต้องวิเคราะห์ ในการวิเคราะห์อย่างประมาณ 3.2 ทฤษฎี หลักการและวิธีการวิเคราะห์หาค่าความชื้น และของแข็ง	2 3	บรรยาย Power point ประกอบ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง	ผศ.ทรงพรรณ
3	3.3 ทฤษฎี หลักการและวิธีการวิเคราะห์หาค่า ปฏิบัติการที่ 1 การวิเคราะห์หาความชื้นของแข็งและแก้ว	2 3	บรรยาย Power point ประกอบ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง จัดกลุ่มปฏิบัติการ และสรุป อภิปรายผล หน้าชั้นเรียน	ผศ.ทรงพรรณ
4	บทที่ 3 ต่อ 3.4 ทฤษฎี หลักการและวิธีการวิเคราะห์ไขมัน 3.5 ทฤษฎี หลักการและวิธีการวิเคราะห์โปรตีน ปฏิบัติการที่ 2 การวิเคราะห์หาไขมันและโปรตีนในน้ำมัน	2 3	บรรยาย Power point ประกอบ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง จัดกลุ่มปฏิบัติการ และสรุป อภิปรายผล หน้าชั้นเรียน	ผศ.ทรงพรรณ
5	ปฏิบัติการที่ 3 การวิเคราะห์หาโปรตีนด้วยวิธี Kjeldahl	5	จัดกลุ่มปฏิบัติการ และสรุป อภิปรายผล หน้าชั้นเรียน	ผศ.ทรงพรรณ
6	ปฏิบัติการที่ 4 ไขมันด้วยวิธี Soxhlet	5	จัดกลุ่มปฏิบัติการ และ สรุป อภิปรายผล หน้าชั้นเรียน	ผศ.ทรงพรรณ
7	บทที่ 3 ต่อ 3.6 ทฤษฎี หลักการและวิธีการวิเคราะห์หาคาร์โบไฮเดรต และเส้นใย	5	บรรยาย Power point ประกอบ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง	ผศ.ทรงพรรณ

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	อาหาร ปฏิบัติการที่ 4 การวิเคราะห์หาเส้นใย อาหาร		จัดกลุ่มปฏิบัติการ และอภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	
8	สอบกลางภาค	2		
	ศึกษาดูงาน ศูนย์วิทยาศาสตร์ การแพทย์ที่ 2 พิษณุโลก	3	จัดทำรายงานและอภิปรายแลกเปลี่ยน ความคิดหลังจากการไปศึกษาดูงาน	ผศ.ทรงพรรณ ดร.หทัยทิพย์
9	บทที่ 4 การวิเคราะห์หาน้ำตาล รีดิวซ์	2	บรรยาย Power point ประกอบ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.หทัยทิพย์
	ทฤษฎีหลักการและการวิเคราะห์หา น้ำตาลในอาหารด้วยวิธีต่างๆ ปฏิบัติการที่ 5 การวิเคราะห์หา ปริมาณน้ำตาลโดยวิธี Lane and Eynon	3	จัดกลุ่มปฏิบัติการ และสรุป อภิปรายผล หน้าชั้นเรียน	
10	บทที่ 5 เกลือและความเป็นกรด 5.1 ทฤษฎี หลักการและวิธีการใน การวิเคราะห์หาปริมาณเกลือ 5.2 ทฤษฎี หลักการ และวิธีการ วิเคราะห์หาค่าความเป็นกรดในอาหาร ปฏิบัติการที่ 6 การวิเคราะห์หาค่า เกลือและความเป็นกรดในอาหาร	2	บรรยาย Power point ประกอบ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.หทัยทิพย์
		3	จัดกลุ่มปฏิบัติการ และสรุป อภิปรายผล หน้าชั้นเรียน	
11	บทที่ 6 การวิเคราะห์อาหารทาง กายภาพ 6.1 ความหนาแน่น และความ ถ่วงจำเพาะ ความหมายและ ความสัมพันธ์กับอาหาร 6.2 ขนาดและรูปร่าง ความหมาย ความสำคัญและวิธีการวัดขนาดและ รูปร่าง 6.3 สี ระบบการวัดค่าสี ค่าความ แตกต่างของสี ประเภทของเครื่องมือ ที่ใช้	2	บรรยาย Power point ประกอบ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.หทัยทิพย์

สัปดาห์ที่	หัวข้อ/รายละเอียด	จำนวน(ชม.)	กิจกรรมการเรียนรู้ การสอน/สื่อที่ใช้	ผู้สอน
	ปฏิบัติการที่ 7 การหาค่าความถ่วงจำเพาะและการใช้ไฮโดรมิเตอร์	3	จัดกลุ่มปฏิบัติการ และสรุป อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	
12	บทที่ 6 ต่อ 6.4 ความหมายและชนิดของตำหนักอาหาร และวิธีการตรวจวัดตำหนักอาหาร 6.5 เนื้อสัมผัส และหลักการวัดเนื้อสัมผัสของอาหาร ปฏิบัติการที่ 8 การวิเคราะห์เนื้อสัมผัสของอาหาร	2 3	บรรยาย Power point ประกอบ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง จัดกลุ่มปฏิบัติการ และสรุป อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	ดร.หทัยทิพย์
13	บทที่ 7 หลักการวิเคราะห์อาหารทาง Spectroscopy 7.1 การวิเคราะห์สารสี และสารต้านอนุมูลอิสระในอาหาร	5	บรรยาย Power point ประกอบ ศึกษา ค้นคว้าด้วยตนเอง	ดร.หทัยทิพย์
14	ปฏิบัติการที่ 9 การวิเคราะห์คุณสมบัติของสารต้านอนุมูลอิสระในอาหาร	5	จัดกลุ่มปฏิบัติการ และสรุป อภิปรายผลหน้าชั้นเรียน	ดร.หทัยทิพย์
15	บทที่ 8 หลักการวิเคราะห์อาหารด้วยเครื่องมือขั้นสูงที่เกี่ยวข้องกับอาหาร 8.1 หลักการและความสำคัญของการใช้เครื่องมือวิเคราะห์อาหารขั้นสูง 8.2 การวิเคราะห์อาหารด้วยเครื่อง NIR 8.3 การวิเคราะห์อาหารด้วย Gas chromatography 8.4 การวิเคราะห์อาหารด้วยเครื่อง HPLC	5	บรรยายแบบมีส่วนร่วม มอบหมายงานศึกษาค้นคว้าแบ่งกลุ่ม นำเสนอ	ดร.หทัยทิพย์
16	สอบปลายภาค			

2. แผนการประเมินผลการเรียนรู้

กิจกรรมที่	ผลการเรียนรู้*	วิธีการประเมิน	กำหนดเวลาการประเมิน (สัปดาห์ที่)	สัดส่วนของการ ประเมินผล
1	คุณธรรม จริยธรรม 1.1 1.2 1.3 1.4 1.5	การเข้าชั้นเรียน การมีส่วนร่วม การอภิปราย เสนอความคิด	ตลอดภาคการศึกษา	10 %
2	ความรู้ 2.1 2.2 2.3 2.4	การทำทบทปฏิบัติการและ รายงานผลการปฏิบัติการ การสอบกลางภาค การสอบปลายภาค	ตามแผนการสอน 8 16	40 %
3	ทักษะทางปัญญา 3.1 3.2 3.3 3.4	การอภิปราย เสนอความคิด รายงาน การสอบปฏิบัติการ	ตลอดภาคการศึกษา 15	25 %
4	ทักษะความสัมพันธ์ ระหว่างบุคคลและ ความรับผิดชอบ 4.1 4.2 4.3 4.4	การทำทบทปฏิบัติการและ รายงานผลการปฏิบัติการ งานที่มอบหมาย	ตลอดภาคการศึกษา	10 %
5	ทักษะการวิเคราะห์ เชิงตัวเลข การ สื่อสาร และการใช้ เทคโนโลยีสารสนเทศ 5.1 5.2 5.3 5.4 5.5 5.6 5.7	การทำทบทปฏิบัติการและ รายงานผลการปฏิบัติการ การสอบ รายงาน	ตลอดภาคการศึกษา	15 %

* ระบุผลการเรียนรู้หัวข้อย่อยตามแผนที่แสดงการกระจายความรับผิดชอบต่อผลการเรียนรู้ (Curriculum Mapping)

การแบ่งส่วนของการประเมิน

ผู้ประเมิน	คะแนนสอบ		การเข้าเรียน	คะแนนปฏิบัติการและ นำเสนองาน
	กลางภาค	ปลายภาค		
ผศ.ทรงพรรณ	20		5	25
ดร.หทัยทิพย์		30	5	15
รวม	20	30	10	40

หมวดที่ 5 ทรัพยากรประกอบการเรียนการสอน

ตำราและเอกสารหลักหรือข้อมูลแนะนำอื่น ๆ

- นิธิยา รัตนปนนท์. (2554). **หลักการวิเคราะห์อาหาร**. โอเดียนสโตร์. กรุงเทพฯ
- ลักขณา รุจนะไกรกานต์ และ นิธิยา รัตนปนนท์. (2544). **หลักการวิเคราะห์อาหาร**.
คณะอุตสาหกรรมเกษตร. มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- วันเพ็ญ จิตรเจริญ. (2536). **หลักการวิเคราะห์และการควบคุมคุณภาพอาหาร**.
สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตลำปาง.
- AOAC, International. (2000). **Official Method of Analysis of AOAC International**.
17th ed. AOAC International, Gaithersburg. MD.
- Jamers, CS. 1995. **Analytical Chemistry of Foods**. Blackie Academic & Professional.
London.
- Neilson, SS. 1994. **Introduction to the Chemical Analysis of Foods**. Jone and
Barlett Publishers. Boston.
- Nollet , LM. 1996. **Handbook of Food Analysis**. Marcel Dekker, Inc. New York
- Pomeranz, Y. and Meloan, CE. 1987. **Food Analysis: Theory and Practice**. 2nd ed.
Van Nostrand Reinhold, New York.
- Robards, K, Haddad, PR, and Jackson, PE. 2001. **Principles and Practice of
Modern Chromatographic Methods**. Academic. London.
- เว็บไซต์ (web site)ทางการวิเคราะห์อาหาร

หมวดที่ 6 การประเมินและปรับปรุงการดำเนินการของรายวิชา

1. กลยุทธ์การประเมินประสิทธิผลของรายวิชาโดยนักศึกษา

ผู้รับผิดชอบรายวิชาติดตามประเมินประสิทธิผลรายวิชา โดยให้ผู้เรียนเข้าประเมินในฐานข้อมูล
ประเมินการสอนออนไลน์ ทั้งด้านวิธีการสอน การจัดกิจกรรมในและนอกห้องเรียน สิ่งสนับสนุนการ
เรียนการสอน ที่ส่งผลกระทบต่อการเรียนรู้ และผลการเรียนรู้ที่ได้รับ ข้อเสนอแนะเพื่อปรับปรุงรายวิชา
ด้วยระบบเครือข่ายของมหาวิทยาลัย

2. การปรับปรุงการสอน

อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและอาจารย์ผู้สอนมีการปรึกษาหารือในเรื่องเกี่ยวกับ ปัญหาต่างๆ และนำผลที่ได้ไปปรับปรุงอยู่ตลอดเวลา และนอกจากนี้หลังจากสอนเสร็จสิ้นได้มีการปรึกษาหารือกันในการจัดทำ มคอ 5 เพื่อนำเสนอต่อหลักสูตร และหลักสูตรได้นำเข้าที่ประชุมหลักสูตรเพื่อพิจารณา

สำหรับผลการเรียนของนักศึกษาทางคณะฯ ได้มีคณะกรรมการพิจารณาผลของการเรียนและหากมี ปัญหาคณะกรรมการจะแจ้งให้ทราบและร่วมกันหาแนวทางแก้ไข

ในการจัดทำ มคอ 3 อาจารย์ผู้รับผิดชอบรายวิชาและผู้สอนร่วมกันนำข้อเสนอแนะต่างๆ จากที่ประชุม หลักสูตร (จากการพิจารณา มคอ 5) ของภาคเรียนก่อนหน้า มาใช้ในการเป็นแนวทางในการจัดทำ

3. การทวนสอบมาตรฐานผลการเรียนรู้ของนักศึกษาในรายวิชา

ในระหว่างกระบวนการสอนรายวิชา มีการทวนสอบผลสัมฤทธิ์ในรายหัวข้อ ตามที่คาดหวังจากการ เรียนรู้ในวิชา ได้จาก การสอบถามนักศึกษา หรือการตรวจผลงานของนักศึกษา รวมถึงพิจารณาจากผลการ ทดสอบย่อย และหลังการออกผลการเรียนรายวิชา หลังจากนั้นจัดทำรายงานรายวิชา(มคอ. 5) ตามที่ สกอ.กำหนด ทุกภาคการศึกษา และมีการประชุมภายในสาขาวิชาเพื่อหารือปัญหาการเรียนรู้ของนักศึกษา และหาแนวทางแก้ไข

คณะมีคณะกรรมการประเมินการสอนทำหน้าที่ทวนสอบผลสัมฤทธิ์ของนักศึกษาโดยดูความเหมาะสม ของการให้คะแนน ทั้งคะแนนดิบและระดับคะแนน ของรายวิชา

4. การดำเนินการทบทวนและการวางแผนปรับปรุงประสิทธิผลของรายวิชา

มีระบบการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา โดยพิจารณาผลการประเมินการสอนโดยนักศึกษา คณะกรรมการประเมินของคณะ การรายงานรายวิชาหลังการทบทวนประสิทธิผลของรายวิชา การ ทบทวนเนื้อหาที่สอน กลยุทธ์การสอน และเสนอแนวทางในการปรับปรุงและพัฒนาวิชาเสนอต่อ ประธานหลักสูตรเพื่อเสนอต่อกรรมการประจำคณะพิจารณาให้ความคิดเห็นและสรุปเพื่อวางแผนปรับปรุง รายละเอียดของรายวิชา (มคอ.3) ในปีการศึกษาต่อไป


การมีส่วนร่วมของนักศึกษาในการจัดการเรียนการสอน

คณะฯ มีนโยบายในการเปิดโอกาสให้นักศึกษามีส่วนร่วมในกระบวนการจัดการเรียนการสอน รวมถึงวิธีการประเมินและวัดผล ขอความกรุณาผู้สอนให้นักศึกษาร่วมพิจารณาประมวลรายวิชานี้ ในประเด็นต่าง ๆ เช่น วิธีการวัดผลการเรียน กิจกรรมเสริมต่าง ๆ ฯลฯ และโปรดลงนามรับรอง

อาจารย์ผู้สอนได้ชี้แจงประมวลรายวิชานี้ให้นักศึกษาผู้เรียนรับทราบ และเปิดโอกาสให้ร่วมแสดงความคิดเห็นให้ข้อเสนอแนะและนำมาปรับปรุงประมวลรายวิชาแล้วเมื่อวันที่ 26 ธค 59

สรุปข้อเสนอแนะเพื่อการปรับปรุงที่ได้ :

.....
.....

ลงนาม..........ผู้สอน
(ผศ.ทรงพรณ สังข์ทรัพย์)

ลงนาม..........ผู้สอน
(อาจารย์หทัยทิพย์ ร้องคำ)

ลงนาม.....อชิวิศรณ์ ชำทอง.....นักศึกษา
(นางสาว อชิวิศรณ์ ชำทอง.....)