

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
อนุมัติหลักสูตรนี้ในการประชุมครั้งที่..... 5 / 2545
เมื่อวันที่..... 14 ..เดือน..... ธันวาคม ..พ.ศ. 2545



ทบวงมหาวิทยาลัยรับทราบ
การให้ความเห็นชอบหลักสูตรนี้แล้ว
22 เม.ย. 2546
(นางพท)



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2545)

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ



สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ	ว.ก.พระนครเหนือ
เลขที่..... 1768	
วันที่..... 15/30/46	
เวลา..... 8.00 น.	

ที่ ทม 0205(1)/6509

บันทึกที่.....	ว.ก.พระนครเหนือ
วันที่..... 15/30/46	
เวลา..... 15.30 น.	

ถึง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือวันที่ - 9 พ.ค. 2546

ตามที่สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ได้เสนอหลักสูตร
 วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2545) เพื่อให้
 ทบวงมหาวิทยาลัยรับทราบการให้ความเห็นชอบ ดังรายละเอียดตามหนังสือ ที่ ทม 1701/3185
 ลงวันที่ 14 ตุลาคม 2545 นั้น

ทบวงมหาวิทยาลัยได้พิจารณารับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรดังกล่าวแล้ว
 เมื่อวันที่ 22 เมษายน 2546

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ พร้อมนี้ได้แนบหลักสูตรไปด้วย จำนวน 5 เล่ม

เรียน รองคณบดีฝ่ายวิชาการ

เพื่อโปรดทราบ / เสนอต่อที่ประชุมสภาอธิป
 วิศวกรรมไฟฟ้า / อนุมัติเปิดสอนคณะวิศวกรรมศาสตร์ /
 อนุมัติหลักสูตร ส.ม.อ. / อนุมัติเรียนฯ

[Handwritten Signature]

9 พ.ค. 46

[Handwritten Signature]
9 พ.ค. 46

๗/๑๕๓๗

[Handwritten Signature]
9 พ.ค. 46



สำนักงานปลัดทบวงมหาวิทยาลัย

สำนักมาตรฐานอุดมศึกษา

โทร. 0-2245-5507

โทรสาร 0-2245-8925



หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า
(หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2545)

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า (หลักสูตรปรับปรุง พ.ศ. 2545)

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. ชื่อหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า

Master of Science in Technical Education Program in Electrical Technology

2. ชื่อปริญญา

2.1 ชื่อเต็มภาษาไทย ครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต (ไฟฟ้า)

2.2 ชื่อย่อภาษาไทย ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)

2.3 ชื่อเต็มภาษาอังกฤษ Master of Science in Technical Education (Electrical Technology)

2.4 ชื่อย่อภาษาอังกฤษ M.S. Tech. Ed. (Electrical Technology)

3. หน่วยงานรับผิดชอบ

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และบัณฑิตวิทยาลัย
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4. วัตถุประสงค์ของหลักสูตร

หลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า มี 2 แผนการศึกษา คือ แผน ก(2) และ แผน ข ในแต่ละแผนมุ่งผลิตบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญในแขนงต่าง ๆ ของสาขาวิชาไฟฟ้า ตามวัตถุประสงค์ไม่น้อยกว่า 1 ข้อ ดังนี้

4.1 เพื่อผลิตบุคลากรให้มีความรู้ความสามารถในการสอน และการวิจัย เพื่อพัฒนาองค์ความรู้ในด้านการเรียนการสอนวิชาชีพ และเทคโนโลยีสาขาวิชาไฟฟ้า

4.2 เพื่อผลิตบุคลากรให้มีความรู้ ความสามารถในการสอน การพัฒนาการเรียนการสอนวิชาชีพ และเทคโนโลยีสาขาวิชาไฟฟ้า ตลอดจนสามารถนำผลการวิจัยที่มีอยู่ไปใช้พัฒนางานให้มีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น

5. กำหนดการเปิดสอน

เปิดดำเนินการเรียนการสอนตามหลักสูตรในปีการศึกษา 2545

6. คุณสมบัติของผู้เข้าศึกษา

ต้องสำเร็จการศึกษาในระดับปริญญาตรี ด้านครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต หรือวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต อุตสาหกรรมศาสตรบัณฑิต หรือสาขาวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องจากสถาบันการศึกษาที่ทบวงมหาวิทยาลัยรับรอง

7. การคัดเลือกผู้เข้าศึกษา

เป็นไปตามประกาศสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ เรื่อง การรับสมัครบุคคลเข้าศึกษาต่อระดับบัณฑิตศึกษา

8. ระบบการศึกษา

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย

8.1 เป็นระบบการศึกษาแบบทวิภาค ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์

8.2 ใช้ระบบหน่วยกิต

8.2.1 ชั่วโมงบรรยาย 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

8.2.2 ชั่วโมงปฏิบัติ 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

9. ระยะเวลาการศึกษา

การศึกษาของหลักสูตรกำหนดไว้ 2 ปีการศึกษา แต่ไม่เกิน 5 ปีการศึกษา และเป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย

10. การลงทะเบียนเรียน

เป็นไปตามข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย


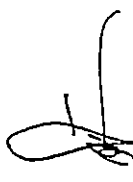


นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียนวิชาวิทยานิพนธ์ตามแผน ก(2) หรือวิชาปัญหาพิเศษตามแผน ข แล้ว จะเปลี่ยนแผนการเรียนอีกไม่ได้





11. การวัดผลและการสำเร็จการศึกษา

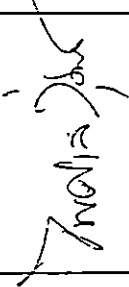


การวัดผล การศึกษาให้เป็นไปตามระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา






12. อาจารย์ผู้สอน

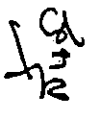



12.1 อาจารย์ประจำหลักสูตร

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)		ลายเซ็นรับทราบ
				ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	
1	นายศิริพรณิ ทองชัย	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) Ph. D (Electrical Engineering)	อาจารย์	6	3	
2	นายสมศักดิ์ อรรถทิมากุล	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) M.S (Avionique) D.E.A. (Microwave and optical transmission) Ph.D (Electronics-Microwave Engineering)	อาจารย์	6	3	
3	นายพุง มีตั้ง	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) M.S (Electrical Engineering) Ph. D (Electrical Engineering)	อาจารย์	9	3	
4	นายสุรพันธ์ ตัมศรีวงษ์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.บ. (ไฟฟ้า) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	6	3	

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)		ลายเซ็นรับทราบ
				ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตร ที่ปรับปรุงใหม่	
5	นายวิบูลย์ จันทะเจก	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) Ph. D. (Electrical Engineering)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	6	3	
6	นายประยุทธ์ อัศรอกพัฒนาสิน	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) Ph.D. (Electrical Engineering)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	6	3	
7	นายมานิตย์ สิทธิชัย	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) ค.อ.ค. (วิจัยและพัฒนาหลักสูตร)	อาจารย์	9	3	
8	นายเวช วิเวก	วศ.บ. (วิศวกรรมโทรคมนาคม) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	รองศาสตราจารย์	6	3	

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)		ลายเซ็นรับทราบ
				ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีใหม่หลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	
9	นายไพศาล หุ่นแก้ว	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) M.S.E.E. (Control System)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	6	3	
10	นายประมวญ คงสาร	วศ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) M.S.E.E. (Electrical Engineering)	อาจารย์	7	3	ร.ร.
11	นายพนาฤทธิ์ เศรษฐกุล	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า) Dipl.-Ing. (Electrical Engineering)	อาจารย์	6	3	
12	นายถวัลย์ สุทธิจิตต์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) M.S.E.E. (Communication Engineering)	อาจารย์	6	3	พรัตน์ สุทธิจิตต์
13	นายมนตรี ศิริปรัชญานันท์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	6	3	

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)		ลายเซ็นรับทราบ
				ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	
14	นายจร อินวงษ์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	6	3	
15	นายวิสุทธิ์ วิวัฒน์วิศวกร	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	9	3	
16	นายวิทยา ประยงค์พันธ์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	6	3	
17	นายอำนาจ ทองผาสุข	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	ผู้ช่วยศาสตราจารย์	6	3	
18	นายเสมอ เรืองนันท์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) M.A.I.E. (Administration and Supervision)	อาจารย์	6	3	

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)		ลายเซ็นรับทราบ
				ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	
19	นายสันติ วิริยธรรมกิจ	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	อาจารย์	6	3	
20	นายจรูญ ทรัพย์าคม	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	อาจารย์	7	3	
21	นายวิรัตน์ อัครานวัตร	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	อาจารย์	7	3	
22	นายทรงชัย คาศิริ	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	อาจารย์	9	3	
23	นายพุดศักดิ์ โภษิยากรณ์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) M.S. (Electrical Engineering)	อาจารย์	กำลังศึกษาต่อปริญญาเอก (คาดว่าจะจบการศึกษามีปี 2546)		

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)		ลายเซ็นรับทราบ
				ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	
24	นายฐิติพงษ์ เดศิวิริยะประภา	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	กำลังศึกษาต่อปริญญาเอก (คาดว่าจะจบการศึกษาปี 2549)		
25	นายวิเศษ ศักดิ์ศิริ	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์	กำลังศึกษาต่อปริญญาเอก (คาดว่าจะจบการศึกษาปี 2548)		
26	นายมงคล หวังสถิตย์วงษ์	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) ค.อ.ม. (ไฟฟ้า)	อาจารย์	กำลังศึกษาต่อปริญญาเอก (คาดว่าจะจบการศึกษาปี 2545)		

12.1.1 ผลงานทางวิชาการของอาจารย์ประจำหลักสูตร

1. นายศิริพรรณ ชงชัย

งานวิจัยและบทความ

1. S. Thongchai, P. Sethakul, N. Vongpongsavivat and S. Chatratana, "PC based adjustable speed DC Drive, EECON'92, Thailand, 1992.
2. S. Thongchai and K. Kawamura, "Application of Fuzzy Control to a Sonar-Based Obstacle Avoidance Mobile Robot", *Proceedings of the IEEE International Conference on Control Applications*, Anchorage, Alaska, USA, September 25-27, 2000.
3. S. Thongchai, S. Suksakulchai, K. M. Wilkes and N. Sarkar, "Sonar Behavior-Based Fuzzy Control for a Mobile Robot", *Proceedings of 2000 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, Nashville, Tennessee, USA, October 8-11, 2000.
4. S. Suksakulchai, S. Thongchai, D. M. Wilkes and K. Kawamura, "Mobile Robot Localization using an Electronic Compass for Corridor Environment", *Proceedings of 2000 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics*, Nashville, Tennessee, USA, October 8-11, 2000.
5. N. Balac, D. M. Gaines, S. Thongchai and D. Fisher, "Learning Aciton Models to Support Efficient Navigation Planning for Unmanned Ground Vehicles", *Proceedings of SPIE Conference on Unmanned Ground Vehide Technology III*, 2001.
6. S. Thongchai, M. Goldfarb, N. Sarkar and K. Kawamura, "A Frequency Modeling Method of Rubbertuators for Control Application in an IMA Framework", *2001 American Control Conference*, Arlington, Virginia, June 25-27, 2001.
7. K. Kawamura, R.A. Peters II, C. Johnson, P. Nilas and S. Thongchai, "Supervisory Control of Mobile Robots using Sensory EgoSpheres", *Proceedings of 2001 IEEE International Symposium on Computational Intelligence in Robotics and Automation*, Banff, July 29-August 1, 2001.
8. S. Thongchai and N. Sarkar, "Behavior-Based Control Techniques for Mobile Robots Using an Intelligent Machine Architecture", *IEEE International Conference on Robotics and Automation*, Washington DC, 2002.
9. S. Thongchai, "Behavior-Based Learning Fuzzy Rules for Mobile Robots", *American Control Conference*, Anchoroge, Alaska, 2002.

2. นายสมศักดิ์ อรรถทิมากุล

บทความวิจัย

1. S. Akatimagool, D. Bajon and H. Baudrand, "Simulation des Circuit Multicouches Issus des Technologie intégrées par une Méthode Itérative. JMET2000 , ACATEL-TOULOUSE, FRANCE , Janvier 2000.
2. S. Akatimagool, D. Bajon and H. Baudrand, "Modélisation des Circuits Multicouches en Technologie BiCMOS" , JMET 2001 , ENSEEIHT-TOULOUSE , FRANCE , Janvier 2001.
3. S. Akatimagool, D. Bajon and H. Baudrand, "Analysis of Multilayer Integrated Inductors with Wave Concept Iterative Procedure (WCIP)" , IEEE MTT-S on Inter Microwave Symposium (IMS-2001) , Arizona , USA , May 2001.
4. S. Akatimagool, D. Bajon and H. Baudrand, "Modelisation of Microwave Interconnects IC's with Iterative Procedure using Fast Modal Algorithm" , Progress in Electromagnetics Research Symposium (PIERS 2001) , Osaka – JAPAN , July 2001.
5. S. Akatimagool, D. Bajon and H. Baudrand, "Modelisation des Circuits Multicouches sur Silicium" , Colloque International Optique Hertzienne et Diélectriques (OHD 2001) , Le Mans , France , September 2001.

3. นายพยุง มีสัจ

บทความวิจัย

1. G. Yen and P. Meesad, "An Effective Neuro-fuzzy Paradigm for Machinery Condition Health Monitoring", Proceedings of the 1999 IEEE International Conference on Control Applications, Vol. 2, 1999, pp. 1567-1572.
2. G. Yen and P. Meesad, "Pattern Classification by an Incremental Learning Fuzzy Neural Network", in Proceeding of the IEEE International Jotint Conference on Neural Networks (IJCNN'99), Vol. 5, 1999, pp. 3230-3235.
3. G. Yen and P. Meesad, "Constructing a Fuzzy Expert System Using the ILFN Network and the Genetic Algorithm", Proceedings of the IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, Vol. 3, 2000, pp. 1917-1922.
4. P. Meesad and G. Yen, "Pattern Classification by a Neurofuzzy Network : Application to Vibration Monitoring", ISA Transactions, Vol. 39, No.3, pp. 293-308, 2000.

5. G. Yen and P. Meesad, "An Effective Neuro-fuzzy Paradigm for Machinery Condition Health Monitoring", IEEE transactions on Systems, Man and Cybernetics-Part B: Cybernetics, Vol. 31, No. 4, pp. 523-536, 2001.
 6. G. Yen and P. Meesad, "Constructing a Fuzzy Rule-Based System Using the ILFN Network and Genetic Algorithm", International Journal of Neural Systems, Vol. 11, No. 5, pp. 427-443, 2001.
 7. P. Meesad and G. Yen, "A Neurofuzzy Network and Its Application to Machine Health Monitoring", Proceedings of the IEEE International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN'01), Washington DC, USA, July 14-19, 2001, pp.2298-2303.
 8. P. Meesad and G. Yen, "A hybrid Intelligent System for Medical Diagnosis", in Proceedings of the IEEE International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN'01) Washington DC, USA, July 14-19, 2001, pp.2558-2563.
 9. G. Yen and P. Meesad, "Development of a Neuro-fuzzy Expert System for Predictive Maintenance", Proceedings of SPIE Vol. #4389 (Component and Systems Diagnostics, Prognosis and Health Management), Orlando, Florida, USA, 16-20 April 2001.
 10. P. Meesad and G. Yen, "Fault Classification by a Neurofuzzy Network", 54th Meeting of the Society for Machinery Failure Prevention Technology, Virginia Beach, Virginia, USA, May 1-4, 2002.
 11. P. Meesad and G. Yen, "Accuracy, Comprehensibility and Completeness Evaluation of a Fuzzy Expert System", IEEE transactions on Systems, Man and Cybernetics-Part B: Cybernetics, 2002.
 12. P. Meesad and G. Yen, "Quantitative Measures on the Accuracy, Comprehensibility and Completeness of Fuzzy Expert System", Proceedings of the IEEE International Conference on Fuzzy Systems (FUZZ'02), Honolulu, Hawaii, May 12-17, 2002.
 13. P. Meesad and G. Yen, "Combined Numerical and Linguistic Knowledge Representation for Medical Diagnosis", IEEE transactions on Systems, Man and Cybernetics-Part B: Cybernetics, 2002.
4. นายสุรพันธ์ ดันศรีวงษ์
- แต่งตำรา
1. สุรพันธ์ ดันศรีวงษ์, เครื่องจักรกลไฟฟ้ากระแสตรง, กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2519.
 2. สุรพันธ์ ดันศรีวงษ์, วิธีการสอน, ปทุมธานี : บริษัทสกายบุ๊กส์ จำกัด, 2538.

บทความทางวิชาการ

1. S. Tansriwong, An In-Service Training Programme to Prepare Technical Teachers to Implement CBT, Country report on Management of Competency Base Training Program in VTET. Brunei, Darrussalam, 1998.
 2. S. Tansriwong, Teacher Training Process for TVE , Training Course on Technical and Vocational Education and Training, (TVET), AIT, February, 1999.
 3. S. Tansriwong, Technical Teacher Preparation and Development : The Key to Improving Vocational Education and Training, Report of Training Course on VTET, King Mongkut's Institute of Technology North Bangkok, Thailand, 1999.
 4. สุรพันธ์ ต้นศรีวงษ์, เทคนิคการจัดการฝึกอบรมภายในองค์กร, เอกสารประกอบการสัมมนา ศูนย์ฝึกอบรมช่างเทคนิคอยุธยา, พระนครศรีอยุธยา, 2540.
5. นายวิบูลย์ ชื่นแขก
- บทความวิจัย
1. วิบูลย์ ชื่นแขก และ ยืน ภู่วรรณ, “แขนหุ่นยนต์อุตสาหกรรม”, การประชุมวิชาการวิศวกรรมไฟฟ้าครั้งที่ 8, หน้า 3.175-3.197, 19-20 ธันวาคม 2528.
 2. วิบูลย์ ชื่นแขก และ คณะ, “การสร้างและหาประสิทธิภาพชุดทดลองอิเล็กทรอนิกส์อุตสาหกรรมเบื้องต้น”, ทุนอุดหนุนการวิจัยสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2530.
 3. Viboon Chunkag and F.V.P. Robinson, “Interleaved Switching Topology For Three-Phase Power-Factor Correction”, 5th Int. Conf. On Power Electronics and Variable-Speed Drives, London, pp. 280-285, 1994.
 4. วิบูลย์ ชื่นแขก, “วงจร 3 เฟส เอช-ดีซี คอนเวอร์เตอร์ที่ใช้สวิตช์เพียงตัวเดียวและมีกระแสฮาร์มอนิกต่ำ” การประชุมทางวิชาการวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 19, หน้า pp. 91-96, 7-8 พฤศจิกายน 2539.
 5. F.V.P. Robinson and V. Chunkag, “Parallel connection of single-switch three-phase power-factor correction converters for interleaved switching”, IEEE Proceeding on Power Application, Vol. 144, No. 6, pp. 423-433, Nov. 1997.
 6. วิบูลย์ ชื่นแขก, “ศึกษาวงจร AC-DC คอนเวอร์เตอร์เฟสเดียวที่ใช้สวิตช์เพียงหนึ่งตัว และมีค่าตัวประกอบกำลังใกล้เคียงหนึ่ง” ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ พ.ศ. 2540.

7. วิบูลย์ ชื่นแขก “การประมาณค่าความเหนียวนำสำหรับวงจรแปลงผันไฟฟ้าสลับ-ไฟตรง เฟสเดียวแบบแอคทีฟที่ใช้สวิตช์ตัวเดียว” การประชุมทางวิชาการวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 21, หน้า 541-544, 12-13 พฤศจิกายน 2541.
8. วิบูลย์ ชื่นแขก และ พิสิษฐ์ ลีวรรณกุล, “การประยุกต์ใช้เทคนิค ZCT ในวงจรแปลงผันไฟ สลับชนิดเฟสเดียวเป็นไฟตรง” การประชุมทางวิชาการวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 23, หน้า 181-184, 23-24 พฤศจิกายน 2543.
9. พิสิษฐ์ ลีวรรณกุล วิบูลย์ ชื่นแขก และ พนาฤทธิ์ เศรษฐกุล, “การขนานวงจรแปลงผันไฟ ตรง-ไฟตรงแบบบัคด้วยโมดการควบคุมแบบสไลด์คิง” การประชุมทางวิชาการวิศวกรรม ไฟฟ้า ครั้งที่ 24, หน้า 428-433, 22-23 พฤศจิกายน 2544.

บทความวิชาการ

1. วิบูลย์ ชื่นแขก “วงจรเลียนแบบ EPROM”, เอกสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 1 (ธันวาคม 2531): 109-115.
2. วิบูลย์ ชื่นแขก “EMC ข้อกำหนดที่ควรรู้จัก”, เอกสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 6 (เมษายน 2539): 4-10.
3. วิบูลย์ ชื่นแขก “กระแสนอนิก ปัญหาที่ต้องป้องกัน”, เอกสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 6 (ธันวาคม 2540): 36-43.

ตำรา

1. วิบูลย์ ชื่นแขก และ อุดม จีนประดับ “การทดลองไมโครโปรเซสเซอร์ 1”, กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2531.
2. วิบูลย์ ชื่นแขก “ไมโครโปรเซสเซอร์”, กรุงเทพมหานคร, โรงพิมพ์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ, 2532.

6. นายประยุทธ์ อัครเอกมาลิน

บทความวิจัย

1. P. Akkaraekthalin and V. Vivek, “Attenuation in Rectangular Waveguide”, 10th *EECON*, Bangkok, pp.298-303, Nov. 1987.
2. P. Akkaraekthalin, “Field Strength Prediction for Mobile Communications”, 11th *EECON*, Bangkok, pp. 331-11, Dec. 1988.
3. P. Akkaraekthalin, V. Vivek and S. Aksomkitti, “Gunn Diode Oscillator Design”, 12th *EECON*, Bangkok, pp.123-31, Nov.1989.

4. P. Akkaraekthalin, S. Kee and D.W. van der Wiede, "Distributed Broadband Frequency Translator", *IEEE MTT-S Int. Microwave Symp.*, Baltimore, Maryland, pp.1431-4, Jun.1998.
5. P. Akkaraekthalin, S. Kee and D.W. van der Weide, "Distributed Broadband Frequency Translator and its uses", *IEEE Trans. On Microwave Theory and Tech.*, Vol.46, No.12, pp'2244-50, Dec.1998.
6. P. Akkaraekthalin and D.W. van der Weide, "Distributed Phase Shifter (A scale model) and its Application in Frequency Translation", *Proc. Of Thailand-Japan Microwave Symp.*, Pattaya, pp.27-32, Sep. 1999.
7. P. Akkaraekthalin, "Coplanar Waveguide Slow Wave Transmission Line Structure (A Scale Model) for MMIC", *22nd EECON*, Bangkok, pp.123-6, Nov.1999.
8. A. Vinijorn, P. Akkaraekthalin and V. Vivek, "Study of Matching Techniques for Microstrip Array Antennas", *22nd EECON*, Bangkok, pp. 409-12, Nov. 1999.
9. P. Akkaraekthalin, C. Sawangnate, S. Nimyen and V. Vivek, "Novel Conductor-Backed Coplanar Waveguide Phase Shifters for Communications", *Proc. Of Theory and Applications of Communications and Information Tech. Symp.*, Bangkok, pp.94-9, Aug.2000.
10. P. Akkaraekthalin, "Distributed Conductor-Backed Coplanar Waveguide Phase/Frequency Shifter and its Application", *3rd Int. Symp. On Wireless Personal Multimedia Communications*, Bangkok, pp. 963-7, Nov. 12-45, 2000.
11. P. Akkaraekthalin, S. Nimyen and V. Vivek, "Conductor-Backed Coplanar Waveguide Hybrid for Varactor-Tuned Phase Shifting", *3rd Int. Symp. On Wireless Personal Multimedia Communications*, Bangkok, pp. 593-7, Nov. 12-15, 2000.
12. P. Thongdit, P. Akkaraekthalin and V. Vivek, "Optimizing Cross Slot Parameters for Circular Polarization of Rectangular Waveguide Antenna", *23rd EECON*, Chiangmai, pp. 305-8, Nov. 23-24, 2000.
13. S. Nimyen, P. Akkaraekthalin and V. Vevek, "A Conductor-Backed Coplanar Waveguide Hybrid Varactor-Tuned Phase Shifter", *23rd EECON*, Chiangmai, pp. 293-6, Nov. 23-24, 2000.
14. A. Sawangnate, P. Akkaraekthalin and V. Vivek, "Conductor-Backed Coplanar Waveguide Directional Couplar for a Varactor-Tuned Phase Shifter", *23rd EECON*, Chiangmai, pp. 297-300, Nov. 23-24, 2000.

15. P. Chareonphetkul, P. Akkaraekthalin and V. Vivek, "A Slow-Wave Coplaner Transmission Line and its Model". *23rd EECON*, Chiangmai, pp. 301-4, Nov. 23-24, 2000.
16. W. Dangthom, P. Akkaraekthalin and V. Vivek, "A Novel Insertion Type Phase Shifter using Conductor-Backed Coplanar Waveguide", *23rd EECON*, Chiangmai, pp.333-6, Nov.23-24, 2000.
17. P. Akkaraekthalin, "Heterodyne Technique using Phase Shifter for RF and Microwave Measurement", *23th EECON*, Chiangmai, pp. 277-80, Nov. 23-24, 2000.
18. P. Akkaraekthalin, C. Sawangnate and V. Vivek, "Conductor-Backed Coplanar Waveguide Directional Coupler for a Varactor-Tuned 90° Phase Shifter", *2000 IEEE Asia Pacific Conf. On Electronic Communications*, Tianjin, China, pp.525-8, Dec. 4-6, 2000.
19. P. Akkaraekthalin, "A Novel Analog Phase Shifter for Microwave Measurement", *2000 Asia-Pacific Symp. On Broadcasting and Communications*, Bangkok, pp.70-3, Dec 21-23, 2000.
20. P. Akkaraekthalin, S. Jongjitaree and V. Vivek, "Coplanar Waveguide Balanced Amplifier using Bipolar Junction Transistors and Backed Ground-plane Hybrids", *IEEE Region 10 Int. Conf. On Electrical and Electronic Technology*, Singapore, pp. 732-735, Aug. 19-22, 2001.
21. P. Akkaraekthalin , C. Seamthaisong and V. Vivek, "Novel Coplanar Waveguide Slow-wave Directional Couplers", *4th Int. Symp. On Wireless Personal Multimedia Communications, Denmark*, pp. 203-206, Sep. 8-12, 2001.
22. J. Jantree, P. Akkaraekthalin and V. Vivek, "An Electronically Tunable Bandpass Filter using a Coplanar Structure", *Int. Symp. On Communications and Information Tech.*, Chiangmai, pp. 437-440, Nov. 14-16, 2001.
23. J. Jantree, V. Saovieng, N. Pongsri, S. Kerdsung, P. Akkaraekthalin and V. Vivek, "Design of Microwave Devices using Conductor-Backed Coplanar Structure", *24th EECON*, Bangkok, pp. 734-739, Nov. 22-23, 2001.

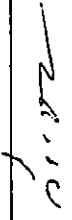

7. นายมนตรี ศิริปรัชญานันท์

บทความวิจัย

1. มนตรี ศิริปรัชญานันท์ และปราโมทย์ วาดเขียน, “วงจรรหารและคุณความถี่ของสัญญาณสามเหลี่ยมแบบใหม่”, *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 22*, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, หน้า 339-342, ธันวาคม 2522.
2. M. Siripruchyanun, P. Wardkein and Wipa Sangpisit, “A simple Pulse Width Modulator using Current Conveyor” , *2000 TENCON Proceedings, Intelligent Systems and Technologies for the New Millennium*, Kuala Lumpur, MALAYSIA, Vol. 1, pp. 1452-1457, September 2000.
3. M. Siripruchyanun, P. Viboonsirikool and P. Wardkein, “An Analog Squarer Base on V/F-F/V Converter”, *Proceedings of 2001 IEEJ International Analog VLSI Workshop*, Bangkok, THAILAND, pp. 72-77, May 2001.
4. M. Siripruchyanun and P. Wardkein, “Temperature-Insensitive and Electronically Adjustable Square/Triangular Wave Generation base on Novel Schmitt Trigger Oscillator, *Proceedings of ISIC 2001 9th International System on Integrated Circuits, Devices and Systems*, SINGAPORE, pp. 219-222, September 2001.
5. M. Siripruchyanun and P. Wardkein, “ A Temperature-Insensitive VCO and Derivative PWM Signal Generator, *Proceedings of 2001 4th International Conference on Application Specific Integrated Circuit*, Shanghai, CHINA, pp. 224-227, October 2001.
6. M. Siripruchyanun and P. Wardkein, “Differentiated Input and Frequency-Constant PWM Signal Generation Scheme Based on Novel Schmitt Trigger”, *Proceedings of ISCIT 2001, 2001 International Symposium on Communications and Information Technology*, CHIANGMAI, THAILAND, pp. 618-621, November 2001.
7. M. Siripruchyanun and P. Wardkein, “Temperature Insentive, Power Supply-Invariant and Electronically Adjustable Square Triangular Wave Generator, *Proceedings of ISCIT 2001, 2001 International Symposium on Communications and Information Technology*, CHIANGMAI, THAILAND, pp. 167-170, November 2001.
8. มนตรี ศิริปรัชญานันท์ และ ปราโมทย์ วาดเขียน, “วงจรรกำเนิดสัญญาณสี่เหลี่ยมและสามเหลี่ยม ที่ควบคุมขนาดและความถี่ได้ด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์โดยมีอิทธิพลของอุณหภูมิและระดับแรงดันไฟเลี้ยงต่ำ”, *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 24*, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, หน้า 974-979, พฤศจิกายน 2544.

9. มนตรี ศิริปรัชญานันท์ และปราโมทย์ วาดเขียน, “การกำเนิดสัญญาณผลอนุพันธ์ PWM ที่มีความถี่คงที่โดยใช้วงจรชนิดทรานซิสเตอร์แบบใหม่”, *การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 24*, สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, หน้า 687-692, พฤศจิกายน 2544.
10. M. Siripruchyanun and P. Wardkein, “ A Low-Voltage High-Speed PWM Signal Generation Based on Relaxation Oscillator”, *Proceedings of ITC-CSCC-2002, The 2002 International Technical Conference On Circuits/Systems, Computers and Communications*, Phuket, THAILAND, July 2002.

12.2 อาจารย์พิเศษ

ลำดับที่	ชื่อ - สกุล	คุณวุฒิและสาขาวิชาเอก	ตำแหน่งทางวิชาการ	ภาระการสอน (ชั่วโมง/สัปดาห์)		ลายเซ็นรับทราบ
				ที่มีอยู่แล้ว	ที่จะมีในหลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่	
1	น.อ.วีระชัย เขียวกำเนิด	ค.อ.บ. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ม. (วิศวกรรมไฟฟ้า) วศ.ด. (วิศวกรรมไฟฟ้า)	อาจารย์		3	
2	นางสาวรัตนา กิริพานิช	Ph.D. (Educational Measurement and Statistics)	ศาสตราจารย์		3	

13. จำนวนนักศึกษา

ระดับชั้นปี	จำนวนนักศึกษาในแต่ละปีการศึกษา (คน)				
	2545	2546	2547	2548	2549
ปีที่ 1	40	40	40	40	40
ปีที่ 2	-	40	40	40	40
รวม	40	80	80	80	80
จำนวนที่คาดว่าจะสำเร็จการศึกษา	-	40	40	40	40

14. สถานที่และอุปกรณ์การสอน

สถานที่เรียนและห้องปฏิบัติการ ใช้สถานที่ของคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

15. ห้องสมุด

ใช้บริการของสำนักหอสมุดกลางของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ซึ่งมีหนังสือ ตำรา และวารสารทางวิชาการที่เกี่ยวข้องจำนวนมากเพียงพอต่อการค้นคว้าเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการศึกษา ซึ่งประกอบด้วยสิ่งตีพิมพ์และไม่ตีพิมพ์ พอสรุปได้ดังนี้

ลำดับที่	สิ่งตีพิมพ์และไม่ตีพิมพ์	จำนวนที่มีอยู่
1.	ประเภทสิ่งตีพิมพ์	
	จำนวนหนังสือ	141,688 เล่ม
	บทความวารสารภาษาต่างประเทศ	169,129 บทความ
	บทความวารสารภาษาไทย	49,360 บทความ
	Conference, Proceeding	1,809 รายการ
	มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม	4,826 เล่ม
	ปริญญานิพนธ์	11,033 เล่ม
	วิทยานิพนธ์	4,011 เล่ม

ลำดับที่	สิ่งตีพิมพ์และไม่ตีพิมพ์	จำนวนที่มีอยู่
2.	ประเภทสิ่งไม่ตีพิมพ์	
	สื่อโสตทัศน	10,137 รายการ
	หนังสือในรูปของ CD-ROM	23 แผ่น
	แผ่นดิสก์ประกอบหนังสือ (Zip files ให้ Download)	18,327 แผ่น
	CD-ROM ประกอบหนังสือ	2,527 แผ่น
	ฐานข้อมูล Online	6 ฐานข้อมูล

16. งบประมาณ

หมวดเงิน	งบประมาณที่ต้องการแต่ละปี				
	2545	2546	2547	2548	2549
เงินเดือน	1,533,312	1,686,643	1,855,308	1,966,627	2,084,625
ค่าตอบแทน	405,000	405,000	405,000	405,000	405,000
ค่าใช้สอย	100,000	110,000	121,000	133,000	146,300
ค่าวัสดุ	188,160	376,320	376,320	376,320	376,320
เงินอุดหนุน	-	500,000	600,000	800,000	1,000,000
รายจ่ายอื่น ๆ	-	-	-	-	-
รวมงบดำเนินการ	2,226,472	3,077,963	3,357,628	3,680,947	4,012,245
ค่าครุภัณฑ์	-	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,500,000
ค่าที่ดิน	-	-	-	-	-
ค่าสิ่งก่อสร้าง	-	-	-	-	-
รวมงบลงทุน	-	1,000,000	1,500,000	2,000,000	2,500,000
รวมทั้งสิ้น	2,226,472	4,077,963	4,857,628	5,680,947	6,512,245

ประมาณการค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรในการผลิตบัณฑิต 1 คน

ค่าใช้จ่ายต่อคนต่อปี	55,662	50,975	60,721	71,012	81,403
ค่าใช้จ่ายเฉลี่ยต่อคนต่อปี	63,955				
ค่าใช้จ่ายตลอดหลักสูตรต่อคน	63,955 X 2 = 127,910				

17. หลักสูตร

17.1 จำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตร

48 หน่วยกิต

17.2 โครงสร้างหลักสูตร แผน ก(2)

17.2.1 หมวดวิชาบังคับ

30 หน่วยกิต

วิชาการศึกษา

12 หน่วยกิต

4

วิชาเทคนิค

6 หน่วยกิต

2

วิทยานิพนธ์

12 หน่วยกิต

17.2.2 หมวดวิชาเลือก

18 หน่วยกิต

วิชาเลือกเทคนิค

6 หน่วยกิต

2

วิชาเลือกเฉพาะแขนง

12 หน่วยกิต

4

17.3 โครงสร้างหลักสูตร แผน ข

17.3.1 หมวดวิชาบังคับ

21 หน่วยกิต

วิชาการศึกษา

12 หน่วยกิต

4

วิชาเทคนิค

6 หน่วยกิต

2

ปัญหาพิเศษ

3 หน่วยกิต

1

17.3.2 หมวดวิชาเลือก

18-21 หน่วยกิต

วิชาเลือกเทคนิค

6 หน่วยกิต

9

วิชาเลือกเฉพาะแขนง

12-15 หน่วยกิต

5

17.3.3 วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาอื่น ๆ

6-9 หน่วยกิต

17.4 รายวิชาในแต่ละหมวดวิชาและจำนวนหน่วยกิต

17.4.1 หมวดวิชาบังคับ

17.4.1.1 วิชาการศึกษา

12 หน่วยกิต

รหัสวิชา

ชื่อวิชา

จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)

200411

ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค

3(3-0) ✓

(Didactic for Technical Courses)

200421

สถิติการศึกษา

3(3-0)

(Educational Statistics)

200422

ระเบียบวิธีวิจัย

3(2-2)

(Research Methodology)

และให้เลือกอีก 1 รายวิชา 3 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200401	การพัฒนาหลักสูตรอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Curriculum Development)	3(3-0)
200412	การนิเทศการสอน (Supervision of Teaching)	3(1-4)
200431	การบริหารอาชีวะและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Administration)	3(3-0) ✓
200432	การประกันคุณภาพการศึกษา (Quality Assurance in Education)	3(3-0)

17.4.1.2 วิชาเทคนิค 6 หน่วยกิต

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต (บรรยาย-ปฏิบัติ)
221402	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field Theory)	3(3-0) ✓
221403	การวิเคราะห์วงจรเชิงเส้น (Linear Network Analysis)	3(3-0)

17.4.1.3 วิทยานิพนธ์ / การศึกษาค้นคว้าอิสระ

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200491	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12
221490	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3(3-0) ✓

17.4.2 หมวดวิชาเลือก

17.4.2.1 วิชาเลือกเทคนิค

ให้เลือกเรียนอีก 2 รายวิชา 6 หน่วยกิต จากรายวิชาต่อไปนี้

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
221401	วิศวกรรมเชิงตัวเลข (Numerical Method for Engineering)	3(3-0)
221404	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Mathematic in Engineering)	3(3-0) /
221405	การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Design)	3(3-0)
221419	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า (Selected Topics in Electrical Engineering)	3(3-0)

17.4.2.2 วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชา แบ่งเป็น 5 แขนงวิชา

ให้เลือกเรียนรายวิชาในแขนงวิชาใดแขนงวิชาหนึ่ง จำนวน ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

(1) แขนงวิชาระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
222401	เครื่องจักรไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electrical Machinery)	3(3-0) /
222402	การศึกษาโหลดไหล (Load-flow Studies)	3(3-0)
222403	การศึกษาความผิดปกติของระบบ (Fault Studies)	3(3-0) /
222404	หลักเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้า (Power System Economics)	3(3-0) /
222405	เสถียรภาพของระบบไฟฟ้า (Power System Stability)	3(3-0)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
222418	การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง (Advanced Power System Protection)	3(3-0)
222419	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบไฟฟ้าหรือระบบไฟฟ้าแรงสูง (Selected Topics in Power System or High Voltage Engineering)	3(3-0)

(2) แผนงวิชาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
223401	การสังเคราะห์วงจรเชิงเส้น (Linear Network Synthesis)	3(3-0)
223402	ทฤษฎีระบบเชิงเส้น (Linear System Theory)	3(3-0)
223403	การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Design)	3(3-0)
223404	อิเล็กทรอนิกส์เชิงแสง (OPTO-Electronic)	3(3-0)
223405	เครื่องมือวัดและการวัดอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Measurement and Instrumentation)	3(3-0)
223406	การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรรวมติจิตอล (Analysis and Design of Digital Integrated Circuits)	3(3-0)
223407	การออกแบบระบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer-Aided System Design)	3(3-0)
223408	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Instrumentation)	3(3-0) /
223409	การออกแบบวงจรกรองความถี่แบบใหม่ (Modern Filter Design)	3(3-0)
223410	การวิเคราะห์และออกแบบวงจรเชิงเส้น (Linear Integrated Circuits Analysis and Design)	3(3-0)
223419	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ (Selected Topics in Electronics)	3(3-0)

(3) แผนงวิชาโทรคมนาคม (Telecommunication)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
224401	การสื่อสารของโลก (Global Communication)	3(3-0)✓
224402	การสื่อสารโดยใช้แสง (Optical Communication)	3(3-0)
224403	การสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Communication)	3(3-0)✓
224404	หลักการสื่อสารแบนด์กว้าง (Principles of Broadband Communication)	3(3-0)
224405	การสื่อสารแบบดิจิทัล (Digital Communication)	3(3-0)
224406	การวิเคราะห์สายอากาศ (Antenna Analysis)	3(3-0)
224407	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	3(3-0)
224408	สถาปัตยกรรมของระบบโทรคมนาคมและข่ายงาน (Telecommunication Architecture and Networks)	3(3-0)
224409	ข่ายงานสื่อประสมและการสื่อสาร (Multimedia Networking and Communication)	3(3-0)
224410	ทฤษฎีข้อมูลข่าวสารและการเข้ารหัส (Information Theory and Coding)	3(3-0)
224411	เทคโนโลยีรหัสศาสตร์ (Cryptology Technology)	3(3-0)
224412	การสื่อสารข้อมูล (Data Communication)	3(3-0)✓
224413	การออกแบบวงจรสื่อสาร (Communication Circuit Design)	3(3-0)
224414	การออกแบบวงจรไมโครเวฟและวงจขยาย (Microwave Circuit and Amplifier Design)	3(3-0)
224419	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านโทรคมนาคม (Selected Topics in Telecommunication)	3(3-0)

(4) แผนงวิชาควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Control and Drive)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
225401	การแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบสถิตย์ (Static Power Conversion)	3(3-0) /
225402	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electric Drives)	3(3-0) /
225403	การสร้างแบบจำลองระบบไฟฟ้าและการจำลอง (Electrical Systems Modeling and Simulation)	3(3-0)
225404	รถจักรไฟฟ้า (Electric Traction)	3(3-0)
225405	การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบเชิงเส้น (Linear Induction Drives)	3(3-0)
225406	วิศวกรรมหุ่นยนต์ (Robotics Engineering)	3(3-0)
225407	ระบบควบคุมแบบดิจิทัล (Digital Control Systems)	3(3-0)
225408	ระบบควบคุมแบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control Systems)	3(3-0)
225409	การควบคุมแบบอะแดพทีฟ (Adaptive Control)	3(3-0) /
225410	ระบบควบคุมแบบออปติมอล (Optimal Control Systems)	3(3-0)
225411	ระบบควบคุมแบบสโตคาสติก (Stochastic Control Systems)	3(3-0)
225419	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Selected Topics in Electrical Drives Technology)	3(3-0)

(5) แผนงวิชาการศึกษาเทคนิค (Technical Education)

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
206402	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology)	3(3-0)
206403	คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อเทคนิคศึกษา (Computer Application in Technical Education)	3(3-0)
206405	การวัดผลทางจิตวิทยาการศึกษา (Psychological Education Measurement)	3(3-0)
206406	การจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Management of Human Resource)	3(3-0)
206407	คอมพิวเตอร์ในการบริหารงาน (Computer in Administration)	3(3-0)
206408	การแนะแนวอาชีพ (Vocational Guidance)	3(3-0)
206409	การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Enhanced Learning)	3(3-0)
206410	การวางแผนอาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Planning)	3(3-0)
206411	การออกแบบและการประเมินผลหลักสูตร (Curriculum Design and Evaluation)	3(3-0)
206419	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านการศึกษาเทคนิค (Selected Topics in Technical Education)	3(3-0)

17.5 แผนการศึกษา แผน ก(2)

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200421	สถิติการศึกษา Educational Statistics	3(3-0)
221402	ทฤษฎีสนามแม่เหล็ก ไฟฟ้า Electromagnetic Field Theory	3(3-0)
2xx4xx	วิชาเลือกเทคนิค	3(-)
2xx4xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(-)
	รวม	<u>12</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200422	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-2)
221403	การวิเคราะห์วงจรเชิงเส้น Linear Network Analysis	3(3-0)
2xx4xx	วิชาเลือกเทคนิค	3(-)
2xx4xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(-)
	รวม	<u>12</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200411	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค Didactic for Technical Courses	3(3-0)
2xx4xx	วิชาบังคับเลือกการศึกษา	3(-)
2xx4xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(-)
200491	วิทยานิพนธ์ Thesis	3(-)
	รวม	<u>12</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200491	วิทยานิพนธ์ Thesis	9(-)
2xx4xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(-)
	รวม	<u>12</u>

17.6 แผนการศึกษา แผน ข.

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200411	ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค Didactic for Technical Courses	3(3-0)
221402	ทฤษฎีสนามแม่เหล็กไฟฟ้า Electromagnetic Field Theory	3(3-0) ✓
2xx4xx	วิชาเลือกเทคนิค	3(-)
2xx4xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงหรือแขนงวิชาอื่น ๆ	3(-)
	รวม	<u>12</u>

ปีที่ 1 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200421	สถิติการศึกษา Educational Statistics	3(3-0) ✓
221403	การวิเคราะห์วงจรเชิงเส้น Linear Network Analysis	3(3-0)
2xx4xx	วิชาบังคับเลือกเทคนิค	3(-)
2xx4xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(-)
	รวม	<u>12</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 1

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
200422	ระเบียบวิธีวิจัย Research Methodology	3(2-2)
2xx4xx	วิชาบังคับเลือกการศึกษา	3(-)
2xx4xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(-)
2xx4xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงหรือแขนงวิชาอื่น ๆ	3(-)
	รวม	<u>12</u>

ปีที่ 2 ภาคการศึกษาที่ 2

รหัสวิชา	ชื่อวิชา	จำนวนหน่วยกิต(บรรยาย-ปฏิบัติ)
2xx4xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(-)
2xx4xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนง	3(-)
2xx4xx	วิชาเลือกเฉพาะแขนงหรือแขนงวิชาอื่น ๆ	3(-)
221490	ปัญหาพิเศษ Special Problems	3(3-0)
	รวม	<u>12</u>

17.7 คำอธิบายรายวิชา

200401 การพัฒนาหลักสูตรอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา 3(3-0)
(Vocational and Technical Education Curriculum Development)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

รูปแบบและองค์ประกอบในการพัฒนาหลักสูตร ปัจจัยต่าง ๆ ที่ส่งผลต่อความจำเป็นในการพัฒนาหลักสูตร แนวโน้มและความต้องการในการพัฒนาหลักสูตร กระบวนการและขั้นตอนในการพัฒนาหลักสูตร การวิเคราะห์งานและอาชีพรวมถึงข้อมูลอื่น ๆ เพื่อสร้างหลักสูตร การบริหารและการจัดการหลักสูตร กระบวนการในการติดตามและประเมินผลหลักสูตร ฝึกการพัฒนาหลักสูตรวิชาชีพในปัจจุบัน หรืออาจมีในอนาคต 1 หลักสูตร

Patterns and components of curriculum development ; various aspects affecting the necessity of curriculum development ; the tendencies and requirements of curriculum development ; curriculum development processes ; analysis of job, career and related information for curriculum construction; curriculum system management; evaluation processes; present and future vocational and technical education curriculum development.

200411 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค 3(3-0)
(Didactic for Technical Courses)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

รูปแบบต่าง ๆ ของการเรียนการสอนวิชาชีพ การวิเคราะห์ยุทธวิธีการเรียนการสอนจากหลักสูตรโดยเน้นการวิเคราะห์ในด้านเนื้อหาวิชา กระบวนการเรียนรู้ วิธีการจัดกิจกรรม และการประเมินผลความสำเร็จในการเรียนการสอน ยุทธวิธีการเรียนการสอนในวิชาทฤษฎี ประลองและปฏิบัติ มอบหมายงานให้นักศึกษาประยุกต์รูปแบบการเรียนรู้ในการออกแบบบทเรียน ทฤษฎี ประลองและปฏิบัติ ตามสาขาวิชา

Study the variety of teaching techniques in vocational education, analysis of the teaching didactic from the curriculum concentrating on the content analysis; learning process including classroom activities and classroom evaluation. Didactics of teaching methodology of both theory and practice are applied in the design of lessons.

200412 การนิเทศการสอน 3(1-4)
(Supervision of Teaching)

วิชาบังคับก่อน : 200411 ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค

Prerequisite : 200411 Didactic for Technical Courses

ความมุ่งหมายของการนิเทศการสอน รูปแบบและวิธีการในการนิเทศการสอน บทบาทและหน้าที่ของบุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการนิเทศการสอน เครื่องมือและอุปกรณ์อำนวยความสะดวกในการนิเทศการสอน เทคนิคในการให้คำปรึกษา การสังเกตการณ์สอน วิธีการวัดและประเมินผล การปรับปรุงแก้ไขการสอน การนิเทศการสอนในสถานการณ์จริง 1 กรณี

Supervision of teaching methodology. Patterns and methodology involved in the supervision of teaching. The roles and functions of people concerned with teaching supervision. Facilities and equipment used in the supervision of teaching. Consultation techniques: teaching observation; evaluation; teaching improvement. A case study of supervision of teaching in a real situation.

200421 สถิติการศึกษา 3(3-0)
(Educational Statistics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การใช้สถิติในงานวิจัยด้านอาชีวะและเทคนิคศึกษา วิธีวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการทดลองและผลการสำรวจ ความคิดรวบยอดและแบบต่างๆ ทางสถิติ การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง สหสัมพันธ์ และการวิเคราะห์ความถดถอย เทคนิคการสรุปพาดพิง สถิตินอนพารามตริก ทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การทดสอบนัยสำคัญทางสถิติ การวิเคราะห์ความแปรปรวน การใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูลทางด้านอาชีวะและเทคนิคศึกษา

Statistics for research on vocational and technical education, data analysis, statistical concepts, e.g., central tendency, correlation, regression, inferential statistics, non-parametric statistics, random sampling, significance testing, analysis of variance, and using computer program for research data analysis.

200422 ระเบียบวิธีวิจัย

3(2-2)

(Research Methodology)

วิชาบังคับก่อน : 200421 สถิติการศึกษา

Prerequisite : 200421 Educational Statistics

ประเภทของการวิจัย การตั้งปัญหาในงานวิจัย การกำหนดวัตถุประสงค์ การตั้งสมมติฐาน การวางแผนการวิจัย การสร้างเครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล การใช้สถิติเพื่อการประมวลผลข้อมูล การเขียนรายงานผลการวิจัย การสัมมนาในงานวิจัยในหัวข้อปัจจุบันซึ่งอยู่ภายใต้การควบคุมของอาจารย์ผู้เชี่ยวชาญในกลุ่มวิชานั้น ๆ

Types of research, formulating research problems, objectives and hypothesis, research planning, research tools construction, data collection, statistics for data processing, research writing, and seminar in current research topics.

200431 การบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา

3(3-0)

(Vocational and Technical Education Administration)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความคิดรวบยอด ทฤษฎี และกระบวนการการบริหารอาชีวศึกษา โดยมุ่งเน้นให้มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการบริหารงานบุคคล งานวิชาการ งบประมาณ การเงินการบัญชี การจัดซื้อ และการควบคุมพัสดุ ระเบียบและกฎหมายต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับการบริหารอาชีวและเทคนิคศึกษา

Conceptual and theoretical foundations for vocational and technical education administration, building up on knowledge and understanding of personnel administration, budget, accountance, finance, procurement, purchase. stock control and education laws.

200432 การประกันคุณภาพการศึกษา

3(3-0)

(Quality Assurance in Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความหมาย บทบาทความสำคัญ ระบบและกลไกของการประกันคุณภาพการศึกษา การประกันคุณภาพการศึกษาในสถานศึกษาระดับต่าง ๆ โดยเน้นในระดับการศึกษาขั้นพื้นฐาน การอาชีวศึกษาและการอุดมศึกษา การพัฒนามาตรฐาน คำนึงถึงคุณภาพและเกณฑ์ระดับคุณภาพ ปัจจัยและองค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานประกันคุณภาพการศึกษาภายในสถานศึกษา การควบคุมและตรวจสอบคุณภาพการศึกษา การจัดทำรายงานประจำปีและรายงานการศึกษาตนเอง การประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน และการเตรียมรับการประเมินคุณภาพจากภายนอก

Concepts, roles, systems and mechanisms of quality assurance : quality assurance in education institutions, with emphasis in elementary, vocational and higher education levels ; development of standard, performance indicators and criteria ; elements and factors concerning quality assurance in institution : quality control and auditing ; writing of annual reports and self study reports. Internal quality audit and assessment and preparation for external quality assessment.

200491 วิทยานิพนธ์ 12

(Thesis)

วิชาบังคับก่อน : 200421 สถิติการศึกษา

200422 ระเบียบวิธีวิจัย

Prerequisite : 200421 Educational Statistics

200422 Research Methodology

ทำวิจัยเกี่ยวกับหลักสูตรการเรียนการสอนและ/หรือเทคโนโลยีตามสาขาที่ได้เลือกโดยภาควิชา
ครุศาสตร์ไฟฟ้ากำหนดให้นักศึกษาต้องลงทะเบียนจำนวน 3 หน่วยกิตแรก เพื่อเข้าร่วมสัมมนาและ
นำเสนอหัวข้อวิทยานิพนธ์ ในศาสตร์เฉพาะสาขาที่ได้ศึกษามา

Research on subjects and / or technology in related field. With first three credits student should enroll for seminar and present their thesis topic.

206402 เทคโนโลยีทางการศึกษา 3(3-0)

(Educational Technology)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

กระบวนการในการศึกษา วิธีการ ระบบการวิเคราะห์หลักสูตร กระบวนการเรียนการสอน
สื่อและเทคโนโลยีทางการศึกษาต่าง ๆ การสร้างบทเรียนอย่างละเอียด 1 รายวิชา ซึ่งประกอบด้วย
วิธีสอน ชนิดของสื่อการสอน การประเมินผล และการปรับปรุงแก้ไขรายวิชานั้น

Educational system; education and innovation. Syllabus analysis; achievement tests and the instructional design of a complete course, including session of teaching methods, types of teaching aids, pre and post tests, evaluation and redesign of instructional materials.

206403 คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อเทคนิคศึกษา 3(3-0)
 (Computer Application in Technical Education)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การใช้คอมพิวเตอร์ในการจัดการศึกษาวิชาเทคนิค การวิจัยทางการศึกษาและคอมพิวเตอร์
 ช่วยการเรียนการสอน
 Computer oriented problems in technical education organization and educational research,
 computer assisted instruction (CAI)

206405 การวัดผลทางจิตวิทยาการศึกษา 3(3-0)
 (Psychological Educational Measurements)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department permission
 หลักการ แนวคิด การสร้าง การวิเคราะห์และการปรับปรุงเครื่องมือวัดผลการศึกษาด้าน
 ความถนัดและเจตคติ
 Principles, concepts, underlying educational measurement including : construction analysis
 and development of aptitude and attitude tests.

206406 การจัดการทรัพยากรมนุษย์ 3(3-0)
 (Management of Human Resource)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การนำหลักวิชาการด้านต่าง ๆ เช่น มนุษยศาสตร์ พฤติกรรมศาสตร์ และการจัดการมาใช้ใน
 การจัดการทรัพยากรมนุษย์ หัวข้อที่นำมาอภิปราย ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และความเชี่ยวชาญของ
 นักศึกษา โดยกำหนดให้เนื้อหา มีความสอดคล้องกับกระแสนโยบายของรัฐ
 A study of the application of different theoretical perspectives e.g., humanism and
 behaviourism, scientific management to the practice of human resources management ; specific topics
 will be chosen for detailed consideration in the light of the experience and expertise of students and set
 in the context of current government policies.

206407 คอมพิวเตอร์ในการบริหารงาน 3(3-0)

(Computer in Administration)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

การตรวจสอบความจำเป็นของการนำคอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องในงานส่วนต่าง ๆ มาใช้ ผลสรุปจากข้อคิดเห็นจะนำมาใช้พัฒนาทักษะการใช้คอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ในการติดตั้งเครื่อง การใช้งาน และการติดตั้งโปรแกรมการบริหารต่าง ๆ ที่ได้พัฒนาขึ้นมาเอง

Examination of uses that can be made of computers and related technologies in early childhood settings. Students will undertake practical sessions to develop skills in the use of personal computers so as to install, utilise and maintain commercially produced administrative programs and packages and programs they have produced themselves.

206408 การแนะแนวอาชีพ 3(3-0)

(Vocational Guidance)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและวิธีการปฏิบัติการบริการแนะแนว หลักการบริหารและวิธีปฏิบัติในการจัดการ บริการแนะแนว การให้คำแนะนำวิธีการเรียนรู้ การจัดงบประมาณส่วนบุคคล ทุนการศึกษา บริการ วิทยาลัยพยาบาล การจัดฝึกงานในระหว่างปิดภาคการศึกษา ระเบียบข้อบังคับและวินัยของสถานศึกษา การบริการแนะแนวอาชีพ จุดประสงค์ของอาชีพต่าง ๆ เทคนิคการสมัครงานและการสัมภาษณ์ กฎหมาย แรงงาน การพัฒนาและการจัดสภาพแรงงานในประเทศ กฎหมายและข้อบังคับโรงงานต่าง ๆ วิธีดำเนินการติดต่อประสานงานระหว่างสถานศึกษา ผู้ปกครองและชุมชน

Principles and practices in the guidance services, administrative principles and practices in organizing and implementing the guidance services. Testing and advice on study methods, personal financial management. Education regulation: discipline, Career development, vocational objectives, advice on methods of approach to employers, interviewing techniques. Labor regulations in Thailand. The development and organization of the trade union movement in Thailand. Factory acts and regulations. An appreciation of the interaction between school, home and community.

206409 การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ 3(3-0)

(Information Technology Enhanced Learning)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

ทฤษฎีการเรียนรู้ การคิดและออกแบบการเรียนการสอนที่ส่งเสริมการศึกษาโดยใช้เทคโนโลยี การสื่อสารและสารสนเทศ คุณลักษณะและประสิทธิผลของเทคโนโลยี รูปแบบต่างๆ ที่สัมพันธ์กับ รูปแบบต่างๆ ของการเรียนรู้ การออกแบบและพัฒนาโปรแกรมการศึกษา และการฝึกอบรมทั้งในรูปแบบของการศึกษาทางไกลและการเรียนการสอนปกติ รวมทั้งการจัดการศึกษาในรูปแบบต่างๆ เช่น การใช้อินเทอร์เน็ต มัลติมีเดียและการใช้การเรียนการสอนระบบทางไกล

Theories of learning perception, cognition information and instructional design in relation to enhancing education through information and communications technology : characteristics and effectiveness of different technologies in relation to requirements of different types of learning; and the design and development of education and training programs for both distance education and on-site delivery. A range of delivery modes will be studied involving for example, use of the internet, multimedia and tele-conferencing.

206410 การวางแผนอาชีพและเทคนิคศึกษา 3(3-0)

(Vocational and Technical Educational Planning)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการและเทคนิควิธีวางแผนอาชีพและเทคนิคศึกษาในระดับมหภาค (Macro-Level) และจุลภาค (Micro-Level) บทบาทและหน้าที่ของผู้บริหารในการวางแผนงานด้านอาชีพและเทคนิคศึกษา โดยเน้นในด้านการวางแผนงบประมาณ หลักสูตร บุคลากร อาคารสถานที่ อุปกรณ์การศึกษาและการจัดการให้สอดคล้องกับแผนพัฒนาอาชีพศึกษาของประเทศในระดับกระทรวง กรม และจังหวัด

Principles and technique for vocational and technical education in macro and micro level. Roles and function of administrator for vocational and technical planning, emphasis on planning for budgeting, personnel administration, classroom, workshops, tool and equipment with related to national vocational and technical education.

206411 การออกแบบและการประเมินผลหลักสูตร 3(3-0)

(Curriculum Design and Evaluation)

วิชาบังคับก่อน : 200411 ยุทธวิธีการสอนวิชาเทคนิค

Prerequisite : 200411 Didactic for Technical Course

การออกแบบและประเมินผลหลักสูตร ขอบเขตและกระบวนการวิธีการสมรรถภาพหลักและโปรแกรมการฝึก โดยอิงสมรรถภาพพื้นฐาน การวิเคราะห์ความต้องการในการฝึกอบรมให้แก่หน่วยงาน และการประเมินผล การเลือกออกแบบหลักสูตรเพื่อการปฏิบัติให้ได้มาซึ่งปฏิบัติการชั้นเลิศ การวัดและประเมินผล การใช้วิธีประเมินแบบเมตต้า และข้อมูลส่วนวิกฤต

Curriculum design and evaluation framework and methodologies ; key competencies and competency-based training programs ; needs analysis for particular organizations and clients ; work place training and assessment ; best practice alternatives in curriculum design, delivery assessment and evaluation : and meta-evaluation and critical reflection

206419 เรื่องตัดเฉพาะทางด้านการศึกษาเทคนิค 3(3-0)

(Selected Topics in Technical Education)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการเรียนการสอนทางด้านเทคนิค

Study of special topics in the field of Technical Education.

221401 วิศวกรรมเชิงตัวเลข 3 (3-0)

(Numerical Method for Engineering)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

การนำปัญหาทางวิศวกรรมศาสตร์มาสร้างเป็นรูปแบบทางคณิตศาสตร์ที่แก้ปัญหาด้วยวิธีเชิงตัวเลขโดยใช้คอมพิวเตอร์ การวิเคราะห์หาข้อผิดพลาด การหาค่ารากของสมการ สมการพีชคณิตเชิงเส้น จุดคุ้มค่า การอธิบายและแปลความด้วยเส้นกราฟ การหาอนุพันธ์เชิงตัวเลขและอินทิเกรตเชิงตัวเลข สมการเชิงอนุพันธ์สามัญและสมการเชิงอนุพันธ์ย่อย การประยุกต์ใช้งานสำหรับงานวิศวกรรมศาสตร์

Modeling and engineering problem solving; Computers and error analysis, roots of equations, linear algebraic equations, optimization, curve fitting, numerical differentiation and integration, ordinary differential equations, partial differential equations, their applications for engineering.

- 221402 ทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้า 3 (3-0)
(Electromagnetic Field Theory)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department permission
 ทบทวนหลักการพื้นฐานของทฤษฎีสถานแม่เหล็กไฟฟ้า ศักย์ไฟฟ้า ปอยน์ติงเวกเตอร์และพลังงานเทนเซอร์แบบมีขีดบังคับ งานจริงที่ทำให้เกิดแรง พลังงานไฟฟ้าสถิตย์ และพลังงาน-ร่วมสำหรับวงจรเชื่อมต่อร่วม การพิจารณาแรงระหว่างวงจร การแพร่กระจาย สัมพันธภาพเฉพาะ การแปรผันร่วม เครื่องมือที่เกี่ยวข้องสำหรับใช้วัดการแพร่กระจาย การประยุกต์ใช้งาน อุปกรณ์ที่ทำงานด้วยแสง สายอากาศ ท่อนำคลื่น ฯลฯ
- Review of fundamental principles : potentials, poyniting and energy, the constraint tensor ; the virtual works to obtain the forces : electrostatic energy and co-energy, energy and co-energy for coupled circuits, the generalized forces between circuit, propagation : relativity, covariance and related tools, propagation, application : optics, antennas, wave guides, etc.
- 221403 การวิเคราะห์วงจรเชิงเส้น 3 (3-0)
(Linear Network Analysis)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 แมตริกซ์ วงจร N-พอร์ต และรายละเอียด สมการเสตท-สเปซ ของวงจร วิธีการหาคำตอบของสมการเสตท-สเปซ แมตริกซ์ของทรานเฟอร์ฟังก์ชัน เลมมาของไลปูนอฟ
- Matrices ,N-port networks and their descriptions. State-space equations for networks. Solution of state-space equations. Transfer function matrices. Lemma of Lyapunov.
- 221404 คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง 3 (3-0)
(Advanced Mathematic in Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department permission
 การประยุกต์ใช้งาน โดยใช้อนุกรมกำลังและอนุกรมฟูรีเยร์ ฟังก์ชันพิเศษและการแปลงบูรณาการกับวิธีการแก้ปัญหาค่าขอบและปัญหาค่าเริ่มต้น การประยุกต์ใช้งานของการวิเคราะห์เวกเตอร์ระบบพิกัดเชิงเส้นโค้ง และการใช้การส่งคงรูปกับปัญหาเชิงวิศวกรรม

Application of Fourier series, special functions and integral transforms to the solution of boundary and initial value problems, applications of vector analysis, curvilinear coordinates and Conformal mapping to the solution of engineering problems.

221405 การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ 3(3-0)

(Computer System Design)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ตัวประมวลผล หน่วยจำ อุปกรณ์รับส่งและอุปกรณ์เชื่อมโยง องค์ประกอบและโครงสร้างของระบบแอสเซมบลีรีจิสเตอร์ทั่วไปและสแตคแมชีน การจัดระบบแบบใช้ตัวประมวลผลหลายตัว การออกแบบวงจรเชื่อมโยงกับอุปกรณ์รับส่ง บัสหน่วยจำและบัสส่วนรับส่ง อุปกรณ์รับ/ส่งแบบต่างๆ การจัดลำดับหน่วยจำ ตัวแปลงสัญญาณ และการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์กับระบบภายนอก

Central processing unit ; memory unit ; input & output unit ; peripheral devices implementation & structure of systems ; accumulator general register ; stack system ; organization of multi-processor system ; design of interfacing devices bus & memory ; digital to analog and analog to digital converter (DAC & ADC) ; interfacing to external devices.

221419 เรื่องคัมภีร์ทางด้านวิศวกรรมไฟฟ้า 3 (3-0)

(Selected Topics in Electrical Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หัวข้อพิเศษซึ่งพัฒนาขึ้นปัจจุบันในสาขาวิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

Special topics which are recent developed in Electrical Engineering

221490 ปัญหาพิเศษ 3(3-0)

(Special Problems)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

ศึกษาค้นคว้ารายบุคคลในเรื่องเกี่ยวกับพัฒนาการทางวิชาการ ซึ่งเป็นปัญหาความต้องการหรือวิวัฒนาการด้านครุศาสตร์ไฟฟ้า หรือไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ โทรคมนาคม หรือควบคุมและขับเคลื่อนไฟฟ้า

This subject involves individual work by students through their study in the developments of academics which relate to the problems and the improvements of technical education and/or electrical engineering including electrical power, electronics, communication, control and electric drives. The study topic is supervised and approved by instructor and/or department committees.

- 222401 เครื่องจักรไฟฟ้าขั้นสูง** **3 (3-0)**
(Advanced Electrical Machinery)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department permission
 ครอบคลุมสำหรับการหมุน ทฤษฎี เครื่องจักรไฟฟ้าทั่วไป การวิเคราะห์เครื่องจักรไฟฟ้าแบบพิเศษ การวิเคราะห์เครื่องจักรไฟฟ้าซิงโครนัสขณะทำงานปกติ ทรานเซียนท์ และสับทรานเซียนท์
 Rotating reference frame, generalized machine theory. Analysis of special rotating machines. Analysis of synchronous machines during steady state, transient and sub-transient condition.
- 222402 การศึกษาโหลดไหล** **3 (3-0)**
(Load-Flow Studies)
 วิชาบังคับก่อน : 221401 วิศวกรรมเชิงตัวเลข
 222401 เครื่องจักรไฟฟ้าขั้นสูง
 Prerequisite : 221401 Numerical Method for Engineering
 222401 Advanced Electrical Machinery
 โครงสร้างทางคณิตศาสตร์ของวงจรไฟฟ้า การแก้สมการเชิงตัวเลข ศึกษาโหลดไหล การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ช่วยในการวิเคราะห์ วิทยาการใหม่ๆ ซึ่งใช้ในปัจจุบัน
 Mathematical modeling of electric networks. Numerical solution of equations. Load-flow studies. Computer solutions. Recent developments.
- 222403 การศึกษาความผิดปกติของระบบ** **3 (3-0)**
(Fault Studies)
 วิชาบังคับก่อน : 222402 การศึกษาโหลดไหล
 Prerequisite : 222402 Load-Flow Studies
 ทฤษฎีของส่วนสมมาตร การคำนวณของลำดับอิมพีแดนซ์ ค่าคงที่ของเครื่องจักรซิงโครนัส หม้อแปลงและสายส่ง การคำนวณในระบบผิดปกติ ระบบไม่สมมาตรที่เกิดพร้อมกันหลายจุด การคำนวณโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์

Theory of symmetrical components. Calculation of sequence impedances. Constants of synchronous machines, transformers and transmission lines. Calculation of unbalanced and simultaneous faults. Computer solutions.

222404 หลักเศรษฐศาสตร์ของระบบไฟฟ้า 3 (3-0)

(Power System Economics)

วิชาบังคับก่อน : 222402 การศึกษาโหลดไหล

Prerequisite : 222402 Load-Flow Studies

หลักเศรษฐศาสตร์ของการเกิดพลังงานและการทำงานของระบบส่งจ่ายกำลังวิธีการอพติไมซ์ การเพิ่มขึ้นของโหลด ความสูญเสียในระบบ วิธีการของการคำนวณ วิธีการใหม่ ๆ ซึ่งกำลังพัฒนา

Economics of energy generation and operation of power systems. Optimization methods incremental loading, system losses. Methods of computation. Recent developments.

222405 เสถียรภาพของระบบไฟฟ้า 3 (3-0)

(Power System Stability)

วิชาบังคับก่อน : 222402 การศึกษาโหลดไหล

Prerequisite : 222402 Load-Flow Studies

ตัวประกอบหลักที่มีผลต่อเสถียรภาพ เสถียรภาพในสภาวะปกติและทรานเซียนท์ เคิร์ฟของการสวิง การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการคำนวณ วิทยาการใหม่ ๆ ที่ใช้ในปัจจุบัน

Power system stability criteria. Steady state and transient stability. Swing curves. Computer solutions. Recent developments.

222418 การป้องกันระบบไฟฟ้ากำลังขั้นสูง 3(3-0)

(Advanced Power System Protection)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวคิดเกี่ยวกับการป้องกัน การป้องกันสายส่ง เครื่องกลไฟฟ้า หม้อแปลง และบัสบาร์ ความเชื่อมั่นในระบบการป้องกัน

Protection Concepts. Transmission lines, machines, transformers and buses protection. Reliability of protective system.

- 222419 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบไฟฟ้าหรือระบบไฟฟ้าแรงสูง 3 (3-0)
 (Selected Topics in Power System or High Voltage Engineering)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หัวข้อใหม่ ๆ ในระบบไฟฟ้าและไฟฟ้าแรงสูงที่ได้พัฒนาขึ้น
 Recent topics in power system or high voltage engineering.
- 223401 การสังเคราะห์วงจรเชิงเส้น 3 (3-0)
 (Linear Network Synthesis)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เลมมาจริงเชิงบวก ขอบเขตของเลมมาจริง การสังเคราะห์เมตริกซ์ของอิมพีแดนซ์
 การสังเคราะห์เมตริกซ์แบบสแกตเตอร์ริง การสังเคราะห์เมตริกซ์ของทรานสเฟอร์ฟังก์ชัน
 Positive real lemma. Bounded real lemma. Impedance matrix synthesis. Scattering matrix
 Synthesis. Transfer function matrix synthesis.
- 223402 ทฤษฎีระบบเชิงเส้น 3 (3-0)
 (Linear System Theory)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 เมตริกซ์ สเปซเชิงเส้น ตัวแปรสแตท สำหรับระบบต่อเนื่องและระบบแยก หลักการของ
 ทฤษฎีการอพติไมซ์
 Matrices. Linear space. State variable for continuous and diverse systems. Control
 ability and observe ability. Stability. Introduction to optimization theory.
- 223403 การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง 3(3-0)
 (Power Electronics Design)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department permission

การสังเคราะห์โครงสร้างและรูปแบบคอนเวอร์เตอร์แบบสถิตย์ การคำนวณเพื่อกำหนดขนาดของคอนเวอร์เตอร์แบบสถิตย์ วงจรควบคุมสำหรับ เอสซีอาร์/จีทีโอ/ไอจีบีที คอนเวอร์เตอร์และอินเวอร์เตอร์ วงจรควบคุมทรานซิสเตอร์แบบบริดจ์และอินเวอร์เตอร์ หม้อแปลงไฟฟ้าที่ทำงานด้วยสัญญาณพัลส์ และความถี่ ผลกระทบทางไฟฟ้าที่เกิดจากคอนเวอร์เตอร์แบบสถิตย์ การประยุกต์ใช้คอนเวอร์เตอร์แบบสถิตย์ในงานอุตสาหกรรม

Synthesis of static converter structures, Calculation of the static converters dimensions, Control circuits for SCR/GTO/IGBT-converters and inverters, Control circuits for transistor bridges and inverters, Transformer in pulsed mode and high frequency, Disturbances induced by the static converter. Industrial applications of static converters.

223404 อิเล็กทรอนิกส์เชิงแสง 3 (3-0)

(OPTO-Electronics)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

แนวความคิด (มโนทัศน์) ของคลื่นและโฟตอนของแสง ความนำจำเพาะเชิงแสง ผลของศักย์ไฟฟ้าเชิงแสง ไดโอดแสง ทรานซิสเตอร์แสง เซลล์แสงอาทิตย์ ตัวแสดงผลแบบผลึกเหลว วงจรรวมเชิงแสงเลเซอร์และการประยุกต์ใช้งาน

Photon and wave concepts of light: photo conductivity; photo-voltaic effects; photodiodes, phototransistors; solar cells; liquid crystals; display; optical IC's, lasers and their applications.

223405 เครื่องมือวัดและการวัดอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ 3 (3-0)

(Semiconductor Measurement and Instrumentation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

รูปแบบโครงสร้างผลึก การพังทลายของโครงสร้างผลึก การสังเกตการณ์ ความต้านทานและการวัดความหนาแน่นของตัวพาหะ การวัดอายุของตัวพาหะ ความเคลื่อนไหวจำเพาะ (mobility) ผลของฮอลล์และวิธีวัด การวัดความหนา การเตรียมตัวอย่างในการตรวจสอบเชิงจุลภาค การจัดเตรียมภาพเชิงจุลภาค

Crystal orientation; crystallographic defects and their; observation; resistivity and carrier-concentration measurement; lifetime measurement; mobility; Hall-effect and type measurement, Thickness measurement; preparation of samples for microscopic examination; microscopy and photography.

- 223406 การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรรวมดิจิทัล
 (Analysis and Design of Digital Integrated Circuits)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 การประดิษฐ์และการพิจารณาแบบจำลองวงจรรวมดิจิทัล การพัฒนา การประมาณ
 วงจรอย่างง่ายสำหรับใช้ในการคำนวณ การทำงานของสิ่งประดิษฐ์และการใช้คอมพิวเตอร์ช่วยในการ
 วิเคราะห์วงจร กรณีตัวอย่างในการออกแบบวงจรดิจิทัล (ทีทีแอล อีซีแอล มอส และซีมอส)
 การพัฒนาการออกแบบวงจรส่วนย่อย

Device and consideration to simulate application circuit for digital integrated circuit; development and implementation of elementary calculation for selected device and computer aided circuit analysis ; case study in digital integrated circuit (TTL, ECL, MOS and CMOS) ; subsystem design.

- 223407 การออกแบบระบบโดยใช้คอมพิวเตอร์
 (Computer-Aided System Design)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None

การใช้คอมพิวเตอร์ออกแบบระบบ VLSI ทั้งทฤษฎีและปฏิบัติ รูปแบบของภาษา (เช่น Verilog) ระบบการสังเคราะห์ระดับสูง และวิธีการออปติไมซ์ (การกำหนดเวลา การจัดระบบข้อมูล และระบบการควบคุม) การออกแบบระบบที่ใช้กำลังงานต่ำ ๆ โดยคำนึงถึงระบบฮาร์ดแวร์ / ซอฟต์แวร์ การใช้เครื่องมือ CAD ในโปรเจกต์เดี่ยวและกลุ่ม

Computer-aided design of VLSI systems: theory and practice. Topics: modeling languages (e.g. Verilog), high-level synthesis and optimization methods (scheduling, binding, data-path and control synthesis), design of system with low-power consumption, and hardware/software co-design. Individual/group projects involve the use of CAD tools.

- 223408 เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์
 (Electronic Instrumentation)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department permission

หลักการออกแบบและการวิเคราะห์วงจรของออสซิลโลสโคป เรคคอดเดอร์ ดิจิตอล-มัลติมิเตอร์ บริดจ์ เคาเตอร์ เครื่องกำเนิดสัญญาณคลื่นไซน์และสี่เหลี่ยม อินเทอร์เฟียร์น ซิลดิ่ง กราวดิ่ง สัญญาณรบกวน แบบวิคซ์ คริปท์ คลื่นกวนและการขยายของเครื่องมืออิเล็กทรอนิกส์ การทดสอบ การปรับแต่ง

Principle operation and analytical of oscilloscope; recorder; digital multimeter R-L-C bridge; counter; function generator, interference, shielding, grounding, noise source; bandwidth effect; drifting effect; interference wave; amplification of electronic instrument; test and calibration.

223409 การออกแบบวงจรกรองความถี่แบบใหม่ **3(3-0)**

(Modern Filter Design)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

ฟังก์ชันโครงข่าย การประมาณค่าโพลของตัวกรอง การแปลงในเชิงความถี่ องค์ประกอบของการสังเคราะห์พาสซีฟ การเลื่อนของเฟสและเวลาหน่วงในตัวกรอง การพิจารณาในโดเมนของเวลา ตัวกรองชนิดพิเศษต่างๆ การพิจารณาของวงจรกรองความถี่แบบแอกทีฟ ความไว การป้อนกลับ และวงจรกรองความถี่แบบสวิตช์

Network Function, approximation of pole filters, frequency transformation, element of passive synthesis, phase-shifting and time-delay filter, time-domain considerations, special function filters, consideration of active filter, sensitivity, feedback and switched-filters

223410 การวิเคราะห์และออกแบบวงจรเชิงเส้น **3(3-0)**

(Linear Integrated Circuits Analysis and Design)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

คุณลักษณะของวงจรรวมเชิงเส้น การวิเคราะห์วงจรรวมเชิงเส้น สมรรถนะในการทำงานของวงจรรวมเชิงเส้นในกรณีสัญญาณรบกวนต่ำ อิมพีแดนซ์ ความถี่สูง และกรณีย่านความถี่กว้าง กรณีตัวอย่างในการศึกษา โครงสร้างพื้นฐานของไอซีแบบต่าง ๆ เช่น ออปแอมป์ อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ที่ทำงานในโหมดกระแส วงจรขยายช่วงความถี่กว้าง และออสซิลเลเตอร์แบบเฟสล็อก

Characteristics of linear integrated circuits, analysis of linear integrated circuits, operating performance of linear integrated circuits in case of low noise signal, impedance, high frequency and wide frequency range, case study of basic construction of various linear integrated circuits such as operational amplifiers, current-mode electronic devices, wide-band amplifiers and phase-locked oscillator.

- 223419 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ 3(3-0)
 (Selected Topics in Electronics)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 ศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิชาการด้านอิเล็กทรอนิกส์
 Study of special topics in the field of electronics
- 224401 การสื่อสารของโลก 3(3-0)
 (Global Communication)
 วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา
 Prerequisite : Department permission
 เทคนิคของสวิทซ์িং เทคนิคการส่งสัญญาณ มัลติเพล็กซ์ของการแบ่งความถี่ และมัลติเพล็กซ์
 แบ่งเวลา การสื่อสารด้วยวิทยุระบบความถี่ต่ำ ความถี่ปานกลาง ความถี่สูง ความถี่สูงมาก และความถี่
 สูงยิ่ง เทคนิคของไมโครเวฟ ระบบสื่อสารดาวเทียม ระบบสื่อสารด้วยแสง
 Switching technique : transmission techniques : time-division multiplexing ; frequency-
 division multiplexing ; radio transmission for low, medium, high, very high and ultra-high frequency ;
 microwave technique ; satellite communication ; optical communication.
- 224402 การสื่อสารโดยใช้แสง 3(3-0)
 (Optical Communication)
 วิชาบังคับก่อน : ไม่มี
 Prerequisite : None
 หลักการของระบบการสื่อสารด้วยแสง ลักษณะสมบัติของแสงเลเซอร์ ลักษณะสมบัติของการ
 สื่อสารด้วยแสง หลักการของเส้นใยนำแสง การมอดูเลชันและการดีมอดูเลชัน อุปกรณ์ที่ทำงาน ด้วยแสง
 การสื่อสารด้วยแสงและการประยุกต์ใช้งาน
 An outline of optical communication systems; properties of laser light; characteristics of
 optical communication, fundamentals of optical fiber; light sources; modulation and demodulation;
 optical devices; optical communication and applications.

224403 การสื่อสารผ่านดาวเทียม 3(3-0)

(Satellite Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

พัฒนาการของระบบสื่อสารดาวเทียม ความถี่และวงโคจรดาวเทียม การเข้าถึงแบบหลายทาง ระบบดาวเทียมแบบแอนะล็อกและดิจิตอล ลักษณะสมบัติของตัวตอบสนองการส่งสัญญาณ (Transponder) การมอดูเลชันร่วม การแปลง AM/PM ปัญหาการรบกวนซึ่งกันและกัน สถานีภาคพื้นดินและแนวทางการออกแบบระบบ

Development of communication satellites; frequencies and satellite orbit; multiple accesses; analog and digital satellite systems; characteristics of satellite transponder; intermodulation and AM/PM conversion; interference problems; earth station and system design considerations.

224404 หลักการสื่อสารแบนด์กว้าง 3(3-0)

(Principles of Broadband Communications)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

หลักการของเครือข่ายแบบแบนด์กว้าง ตั้งแต่ความกว้างของแบนด์ต่ำไปถึงสูง BISDN ATM, SONET การสวิตซ์แพคเกจอย่างรวดเร็ว การควบคุมการจราจรและเครือข่ายความเร็วสูง การวิจัยทางเครือข่ายแบนด์กว้าง

Principles of broadband communication networks. Ranging from low bandwidth (telemetry) to high bandwidth applications (digitized video). BISDN (Broadband Integrated Services Digital Networks) ATM, SONET, fast packet switching, high-speed network control and traffic control current research results in broadband networks.

224405 การสื่อสารแบบดิจิตอล 3(3-0)

(Digital Communication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การตรวจจับข้อมูลโดยใช้หลักการความเหมือนกันแบบสูงสุด วิธีการมอดูเลชัน และแบนด์กว้างความถี่และความต้องการ การวิเคราะห์ระบบผ่านแถบความถี่ การรบกวนระหว่างสัญลักษณ์ วิธีการจัดให้เกิดความเท่าเทียมกัน การถือค-เฟส และการป้องกันจันหวะ

Maximum likelihood data detection, modulation methods and bandwidth requirements, bandpass systems and analysis, intersymbol interference and equalization methods, phase-locking, and synchronization.

224406 การวิเคราะห์สายอากาศ 3(3-0)

(Antenna Analysis)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

อิมพีแดนซ์ในตัวเอง และอิมพีแดนซ์ร่วมของสายอากาศเชิงเส้น สายอากาศแบบกรวยคู่ แบบขดเกลียวและแบบทรงกระบอก สายอากาศแบบช่อง แบบกรวยเดี่ยว แบบประกบคู่ สายอากาศเชิงเส้นแบบเรียงแถว สายอากาศชนิดสะท้อนกลับ สายอากาศแบบเลนส์ และแบบแบนด์กว้างความถี่

Self and mutual impedances of linear antennas; biconical antennas; cylindrical and helical antennas; slot, horn and complementary antennas; arrays of linear antennas; reflector-type antennas; lens antennas; and broadband antennas.

224407 การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ 3(3-0)

(Radio Wave Propagation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ธรรมชาติของการแพร่กระจายคลื่น สนามเหนี่ยวนำในพื้นที่นำเนื่องจากคลื่นพื้นผิว คลื่นดิน การแพร่กระจายของคลื่นในอากาศ การพิจารณาท้องฟ้าในแง่ของตัวกลางที่มีหลายระดับชั้น คลื่นฟ้า การสื่อสารผ่านสิ่งกีดขวางทางธรรมชาติ การส่งและการรับสัญญาณ เครื่องมือที่เกี่ยวข้องในการวัดและการตรวจสอบการแพร่กระจายสัญญาณ

Nature of wave propagation; induced fields in the conducting ground due to surface waves, ground waves; propagation of waves through the sky; the sky as a media of multilayers, sky waves, communication of signals through some natural obstacles; transmission and reception of signals and the associated apparatus.

224408 สถาปัตยกรรมของระบบโทรคมนาคมและข่ายงาน 3(3-0)

(Telecommunication Architecture and Networks)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์และการออกแบบข่ายงานโทรคมนาคมแบบบริการรวม วิธีการเข้าถึงระบบแบบหลายทาง การวิเคราะห์แบบสโตคาสติกเกี่ยวกับแบบจำลองระบบคิวโดยใช้พื้นฐานของความมึนัยสำคัญ สถาปัตยกรรมของโปรโตคอลข่ายงานเพื่อจัดคิว การควบคุมความผิดพลาด การควบคุมการเข้าถึงและการไหลของข้อมูล การประยุกต์ใช้งานกับการบริการส่วนท้องถิ่น การบริการวิทยุแบบรวมห่อ การสื่อสารผ่านดาวเทียม ข่ายงานสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์

Analysis and design of integrated-service telecommunication networks and multiple-access procedures. Stochastic analysis of priority-based queueing system models. Queueing network protocol architectures; error control; routing, flow, and access control. Applications to local-area, packet-radio, satellite, and computer communication networks.

224409 ข่ายงานสื่อประสมและการสื่อสาร 3(3-0)

(Multimedia Networking and Communications)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความต้องการและการประยุกต์ใช้งานของสื่อประสม แหล่งกำเนิดและ ลักษณะสมบัติของการส่งถ่ายสื่อประสม การบีบอัดเสียง การบีบอัดภาพนิ่งและภาพเคลื่อนไหว (JPEG, H.261, MPEG-2 และ H.263) เทคโนโลยีข่ายงานแบบก้าวหน้า โปรโตคอลสำหรับการประยุกต์ใช้งานของสื่อประสม เทคโนโลยีของ LAN บริการแถบความถี่กว้าง รวมถึง ADAL โมเด็มตามสาย (IEEE 802.14) และ hybrid fiber-COZX (HFC) โปรโตคอลของอินเทอร์เน็ต รวมถึง IP multicast โปรโตคอลสำรองแหล่งกำเนิด (ST2+, RSVP) บริการ ATM และการประยุกต์ใช้งาน การบริการร่วมในระบบอินเทอร์เน็ต ประกอบของข่ายงาน ภาระที่ได้รับการควบคุม การประกันลักษณะสมบัติการบริการ QoS ระดับชั้น การเชื่อมต่อของการบริการร่วม (ISLL) โปรโตคอลการส่งถ่ายเวลาจริง (RTP) รูปแบบของ RTP และความสามารถในการรับภาระ มาตรฐานการประชุมทางไกลด้วยเสียงภาพ สถาปัตยกรรมของอินเทอร์เน็ต (SDP, SAP, SIP) ข้อปฏิบัติและคำแนะนำของ ITU, H.320 และ H.323 มาตรฐานการประชุมด้วยข้อมูลตามข้อปฏิบัติและตามคำแนะนำของ ITU, T.120 โปรโตคอลลำสายข้อมูลเวลาจริง (RTSP)

Multimedia applications and requirements. Multimedia traffic generation and characterization: audio compression, image and video compression standards (JPEG, H.261, MPEG-2 and H.263.) Advances in networking technologies and protocols for multimedia applications: LAN technologies: broadband services to the home including ADAL, cable modems (IEEE 802.14), and hybrid fiber-coz (HFC) ; Internet protocols including IP multicast, resource reservation protocols (RSVP); ATM services and applications. Integrated services in the Internet: network element, controlled load, and guaranteed QoS service specifications. Integrated services over specific link layers (ISLL). Real-time transport protocol (RTP), RTP profiles and payloads. Audio-video conferencing standards: the Internet architecture (SDP, SAP, SIP); ITU recommendations H.320 and H.323. Data conferencing standards: ITU recommendation T.120. Real-time streaming protocol (RTSP).

224410 ทฤษฎีข้อมูลข่าวสารและการเข้ารหัส

3(3-0)

(Information Theory and Coding)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ระบบการสื่อสารและหลักการของทฤษฎีข้อมูลข่าวสาร การวัดปริมาณข้อมูลข่าวสาร เอนโทรปี การเข้ารหัสแหล่งกำเนิดที่ไม่ต่อเนื่อง ช่องสัญญาณที่ไม่มีควมจกจำแบบไม่ต่อเนื่อง และความจุช่องสัญญาณ ช่องสัญญาณที่เต็มไปด้วยสัญญาณรบกวน ทฤษฎีการเข้ารหัส เทคนิคการเข้ารหัส และถอดรหัสของช่องสัญญาณที่ไม่มีควมจกจำแบบไม่ต่อเนื่องทางเวลา ช่องสัญญาณสำหรับรูปคลื่น การเข้ารหัสแหล่งกำเนิดที่พิจารณาองค์ประกอบด้านควมคมชัดเป็นหลัก

Communication systems and principles of information theory; measurement of information; entropy coding for discrete sources; discrete memoryless channels and channel capacity; noisy-channel coding theorem; techniques for coding and decoding memoryless channels with discrete time; waveform channels; and source coding with a fidelity criterion.

224411 เทคโนโลยีรหัสศาสตร์

3(3-0)

(Cryptology Technology)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ทฤษฎีและการประยุกต์ใช้รหัสศาสตร์ เทคโนโลยีในการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสารสนเทศ พัฒนาการล่าสุด และความสำคัญของรหัสศาสตร์ ในการประยุกต์ใช้ในระบบสื่อสารและคอมพิวเตอร์ คณิตศาสตร์พื้นฐานที่ใช้ทางรหัสศาสตร์ ศาสตร์ในการเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลแบบต่าง ๆ ศาสตร์ในการ

แกะรหัส วิธีการตรวจสอบ มอบอำนาจและการพิสูจน์รหัส ลายเซ็นดิจิทัล การจัดการกุญแจรหัส ระบบตรวจสอบแบบปฏิสัมพันธ์ วิธีการสร้างระบบความปลอดภัยโดยผู้ร่วมหลายคน การทำลายและใช้ข้อสนเทศร่วมกัน คุณสมบัติในการสุมของรหัสศาสตร์ การประยุกต์รหัสศาสตร์ทางการคำนวณและการสื่อสาร

State of the art in theory and application in modern cryptology; development and implementation secure commercial, industrial and governmental computing and communications systems mathematical and computational foundation of cryptology cryptography (how to encrypt & decrypt) cryptanalysis (how to break codes; authentication, authorisation and identification; digital signature key management; interactive proof systems and zero-knowledge protocols secure multi-party computation, information dispersal and sharing cryptographic randomness and its creation, utilization and application.

224412 การสื่อสารข้อมูล 3(3-0)

(Data Communication)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

หลักการสื่อสารข้อมูล เทคนิคการเข้ารหัสดิจิทัล เทคนิคการส่งผ่านข้อมูลดิจิทัล การส่งผ่านข้อมูลแบบอะซิงโครนัส การส่งผ่านข้อมูลแบบซิงโครนัส การควบคุมค่าความผิดพลาดของข้อมูล การควบคุมการไหลของข้อมูล มาตรฐานการเชื่อมโยง การควบคุมการเชื่อมต่อข้อมูล โครงข่ายการสื่อสารและคอมพิวเตอร์

Principle of data communication, Digital coding techniques, Digital data transmission techniques, Asynchronous transmission, Synchronous transmission, Data error control, Data flow control, Interfacing standard, Data link control, Communication and computer network

224413 การออกแบบวงจรสื่อสาร 3(3-0)

(Communication Circuit Design)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

วงจรสื่อสารสมัยใหม่ การออกแบบวงจรขยายที่ให้สัญญาณรบกวนต่ำ และวงจรขยายกำลัง วงจรควบคุมอัตราขยายอัตโนมัติ วงจรเฟสล็อกกลุ่ม วงจรออสซิลเลเตอร์ วงจรสังเคราะห์ความถี่ วงจรมอดูเลเตอร์และดีมอดูเลเตอร์ การวิเคราะห์สัญญาณรบกวนเชิงเฟส การประเมินเชิงวิเคราะห์วงจรสื่อสารสำหรับการออกแบบ

Modern communication circuit, design of low noise amplifier, power amplifier, automatic gain control, phase locked loop, oscillator, frequency synthesizer, modulator and demodulator, analysis of phase-noise signal and analytical evaluation of communication circuit design.

224414 การออกแบบวงจรไมโครเวฟและวงจรขยาย 3(3-0)

(Microwave Circuit and Amplifier Design)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

วงจรความถี่สูง พารามิเตอร์ของทรานซิสเตอร์แบบต่างๆ สเกตเตอร์ริงพารามิเตอร์ แผนภูมิสมิต และเทคนิคการแมทชิงอิมพีแดนซ์ การออกแบบของวงจรขยายสัญญาณ การหาเสถียรภาพของวงจรขยายสัญญาณ โดยใช้สเกตเตอร์ริงพารามิเตอร์ การออกแบบวงจรกำเนิดสัญญาณต่างๆ

High frequency circuits, transistor parameters, scattering parameter, Smith's chart and impedance matching techniques, amplifier design, stability scattering parameter of amplifier, oscillator circuits design

224419 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านโทรคมนาคม 3(3-0)

(Selected Topics in Telecommunication)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับวิทยาการด้าน โทรคมนาคม

Study of special topics in the field of Telecommunication

225401 การแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบสถิตย์ 3(3-0)

(Static Power Conversion)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

การสังเคราะห์โครงสร้างและรูปแบบของเครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบสถิตย์, การกำหนดขนาดของเครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบสถิตย์ วงจรควบคุมสำหรับเครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้าด้วยอุปกรณ์ เอสซีอาร์ จีทีโอ และไอจีบีที การป้องกันในเครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบสถิตย์ เครื่องแปลงผันแบบเรโซแนนซ์ เครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบสถิตย์สำหรับการขับเคลื่อนกำลังไฟฟ้ากระแสสลับในอุตสาหกรรม ผลกระทบทางไฟฟ้าที่เกิดจากเครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบสถิตย์

Synthesis of static power converters structure, dimensioning of static power converters, control circuit for SCR, GTO and IGBT power converters, static power converter protections, resonant converter, static power converter for industrial DC and AC drives, disturbances induced by static power converters.

225402 การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง 3(3-0)

(Advanced Electric Drives)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

การควบคุมเพื่อปรับความเร็วรอบของเครื่องจักร ไฟฟ้ากระแสตรงและไฟฟ้ากระแสสลับ แบบจำลองทางพลวัตของเครื่องจักรไฟฟ้าเหนี่ยวนำและเครื่องจักรไฟฟ้าซิงโครนัสร่วมกับเพาเวอร์คอนเวอร์เตอร์ แบบจำลองแบบสเปซเวกเตอร์ ทฤษฎีการควบคุมตามสนามแม่เหล็ก (การควบคุมเวกเตอร์) อินเวอร์เตอร์และการควบคุม การมอดูเลตด้วยความกว้างของพัลส์ (PWM) การมอดูเลตด้วย สเปซเวกเตอร์ (SVPWM) วิธีควบคุมแบบอื่น ๆ การควบคุมแบบไร้เซนเซอร์ โครงสร้างระบบควบคุมแบบต่าง ๆ ของเครื่องจักรไฟฟ้ากระแสสลับ

Control of adjustable speed in DC and AC machines, dynamics modeling of asynchronous and synchronous machines associated with their power converter, space vector modeling, theory of field orientated control (vector control), inverter and its control : PWM, SVPWM, control methods, sensorless control, variable structure control of AC machines

225403 การสร้างแบบจำลองระบบไฟฟ้าและการจำลอง 3(3-0)

(Electrical Systems Modeling and Simulation)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

การวิเคราะห์และสังเคราะห์ระบบไฟฟ้า การหาค่าพารามิเตอร์ของระบบ แนวคิดของการสร้างแบบจำลองทางคณิตศาสตร์และแบบจำลองทางพลวัต การลดความซับซ้อนของแบบจำลอง การจำลองการทำงานของระบบโดยซอฟต์แวร์ที่คัดเลือก กรณีศึกษาด้วยซอฟต์แวร์เพื่อจำลองเครื่องแปลงผันกำลังไฟฟ้าแบบสถิตย์

Electrical systems analysis and synthesis, system parameters identification, conception of mathematic and dynamic models, simplification of complex model, operating simulation of the systems employing selected simulation software, case study with softwares for the simulation of static converter.

225404 รถจักรไฟฟ้า 3 (3-0)

(Electric Traction)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

ความต้องการของระบบขนส่งทางรถไฟ การจำแนกชนิดของระบบรถจักรไฟฟ้า ระบบขับเคลื่อนรถจักรไฟฟ้า : ระบบแมคคาทรอนิกส์ มอเตอร์ไฟฟ้า เพาเวอร์คอนเวอร์เตอร์ กระบวนการเบรก เทคโนโลยีการควบคุมรถจักรไฟฟ้า แนวโน้มในอนาคตของรถจักรไฟฟ้าสมรรถนะสูง

Demands on train transportation, Classification of electric traction system, traction drives system : Mechanics system, electric motors, power converters, braking process, train control technology, future trends of high-performance trains.

225405 การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบเชิงเส้น 3 (3-0)

(Linear Induction Drives)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

หลักการการทำงานของมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบเชิงเส้น การนำไปใช้เป็นอุปกรณ์ขับเคลื่อน โครงสร้างและการออกแบบ ลักษณะสมบัติเฉพาะของมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบเชิงเส้น การควบคุมและการขับเคลื่อน พฤติกรรมและลักษณะสมบัติในการทำงาน ตัวอย่างการออกแบบและประยุกต์ใช้งาน ในอุตสาหกรรม

Principle of operation of linear induction motor, application as a drive elements, structure and design. specific characteristics of linear induction motor, control and drive system, operating performance and characteristics, design some selected topics for industrial applications.

225406 วิศวกรรมหุ่นยนต์ 3(3-0)

(Robotics Engineering)

วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

จลนศาสตร์ของชุดปฏิบัติการหุ่นยนต์ในแง่ของแมตริกซ์ แบบเอกพันธ์ วิธีแก้ปัญหา สมการจลนศาสตร์; การหมุนและการส่งถ่ายแบบอนุพันธ์ จาโคเบียน และการย้อนกลับของจาโคเบียน; การควบคุม เส้นทางการตัวปฏิบัติการ; หลักการของลากรัง และนิวตัน การควบคุมตัวปฏิบัติการ; หลักการควบคุมเครื่องจักรกลที่เป็นหุ่นยนต์อุตสาหกรรม ตัวตรวจจับ การตรวจจับลักษณะการทำงาน

การตรวจหาตำแหน่งและการจดจำ การตรวจหาระยะและตำแหน่งแบบสองจุด การโปรแกรมให้หุ่นยนต์ทำงานตามต้องการ

Kinematics of manipulator robots in terms of homogeneous matrices, solution of the kinematics equations; differential translations and rotations, the Jacobian and the inverse Jacobian; manipulator path control; manipulator dynamics, the Lagrange's and Newton's formulations; manipulator control; principles of machine vision applied to robots, sensors, edge and feature detection, object location and recognition; stereo vision and ranging; programming of robot tasks.

225407 ระบบควบคุมแบบดิจิทัล **3(3-0)**

(Digital Control Systems)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

กระบวนการและทฤษฎีการสุ่มตัวอย่าง การแปลงแบบแซค การแปลงแบบโมดิไฟยส์ ฟังก์ชันการโอนย้าย และเกณฑ์ของเสถียรภาพ การวิเคราะห์ในโดเมนของความถี่และเวลา โมเดลแบบไม่ต่อเนื่องของระบบในดิจิทัลคอมพิวเตอร์ การทดลองเพื่อควบคุมกระบวนการทางพลวัตด้วยคอมพิวเตอร์

Sampling processes and theorems, z-transforms, modified transfer functions, and stability criteria, analysis in frequency and time domains, discrete state models of systems containing digital computers, some experimental work using small computers to control dynamic processes.

225408 ระบบควบคุมแบบไม่เชิงเส้น **3(3-0)**

(Nonlinear Control Systems)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

การตอบสนองทางพลวัต ของระบบแบบไม่เชิงเส้น การวิเคราะห์ระบบไม่เชิงเส้น โดยใช้วิธีวิเคราะห์แบบประมาณการ การวิเคราะห์เสถียรภาพ โดยใช้วิธีลำดับที่สองของลิวาปูนอฟ ฟังก์ชันการบรรณาและวิธีอื่น เรื่องคัดเฉพาะ อาทิ อะแดพทีฟ นิวรัล และระบบการสวิตช์ แนะนำเอกสารที่เกี่ยวข้องในปัจจุบัน

Dynamic response of nonlinear systems; analysis of nonlinear systems using approximate analytical methods; stability analysis using the second method of Lyapunov, describing functions and other methods, selected topics such as adaptive, neural and switched systems, introduction to the current literature.

225409 การควบคุมแบบอะแดปทีฟ

3(3-0)

(Adaptive Control)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

แบบจำลองของระบบที่มีการควบคุมค่าพารามิเตอร์ สัญญาณมาตรฐาน เสถียรภาพของ ลีอาปูนอฟ พาสซีวิตี แบบจำลองของความผิดพลาด กราเดียนท์และวิธีการถดถอยกำลังสองสำหรับ คาคะเนค่าพารามิเตอร์ การควบคุมแบบปรับตัวเองได้โดยตรง ความแน่นอน หลักการสมมูลย์ ตัวแปรหลายชนิด การควบคุมแบบปรับตัวเองได้ ทฤษฎีเสถียรภาพของการควบคุมแบบปรับตัวเองได้ การประยุกต์ใช้งานสำหรับระบบควบคุมหุ่นยนต์

Parameterized control system models, signal norms, Lyapunov stability, passivity, error models, gradient and least squares algorithms for parameter estimation, adaptive observers, direct adaptive control, indirect adaptive control, certainty, equivalence principle, multivariable adaptive control, stability theory of adaptive control, applications to robot control systems.

225410 ระบบควบคุมแบบออฟติมอล

3(3-0)

(Optimal Control Systems)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

การพัฒนาและการใช้ประโยชน์สูงสุดตามหลักการของ Pontryagin คณิตศาสตร์ชั้นสูงของ รูปแบบต่าง ๆ ทฤษฎีของ แฮมิลตัน-จาโคบี และการโปรแกรมทางพลวัตเพื่อแก้ปัญหาให้ได้ผลดีที่สุด เกณฑ์ของสมรรถนะ รวมทั้งเวลาเชื้อเพลิงและพลังงาน การควบคุมให้ดีที่สุดและตัวค้นหา สำหรับการ ออกแบบดัชนีราคาขยกกำลังสองเทียบกับสมการริคatti แนะนำเทคนิคเชิงตัวเลขที่ได้ผลดีที่สุด

Development and utilization of Pontryagin's maximum principle, the calculus of variations, Hamilton-jacobi theory and dynamic programming in solving optimal control problems, performance criteria including time, fuel and energy, optimal regulators and trackers for quadratic cost index designed via the Ricatti equation. Introduction to numerical optimization techniques.

225411 ระบบควบคุมแบบสโตคาสติก 3 (3-0)

(Stochastic Control Systems)

วิชาบังคับก่อน : โดยความเห็นชอบของภาควิชา

Prerequisite : Department permission

ทบทวนระบบควบคุมดิเทอร์มินิสติก ระบบควบคุมแบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง ทฤษฎีความน่าจะเป็นและกระบวนการสโตคาสติก การคาดคะเนค่าที่ดีที่สุด การกรองสัญญาณและการกรองให้เรียบสำหรับระบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่อง การควบคุมสโตคาสติกแบบปรับตัวเองได้อย่างเหมาะสมสำหรับระบบต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องและการวิเคราะห์ความไวของระบบควบคุมแบบสโตคาสติก

A brief review of deterministic, continuous and discrete control system; elements of probability theory and stochastic processes; optimal estimation, filtering and smoothing for both continuous and discrete systems; stochastic optimal control for continuous and discrete systems; and sensitivity analysis of stochastic control systems.

225419 เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยีการขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า 3 (3-0)

(Selected Topics in Electrical Drives Technology)

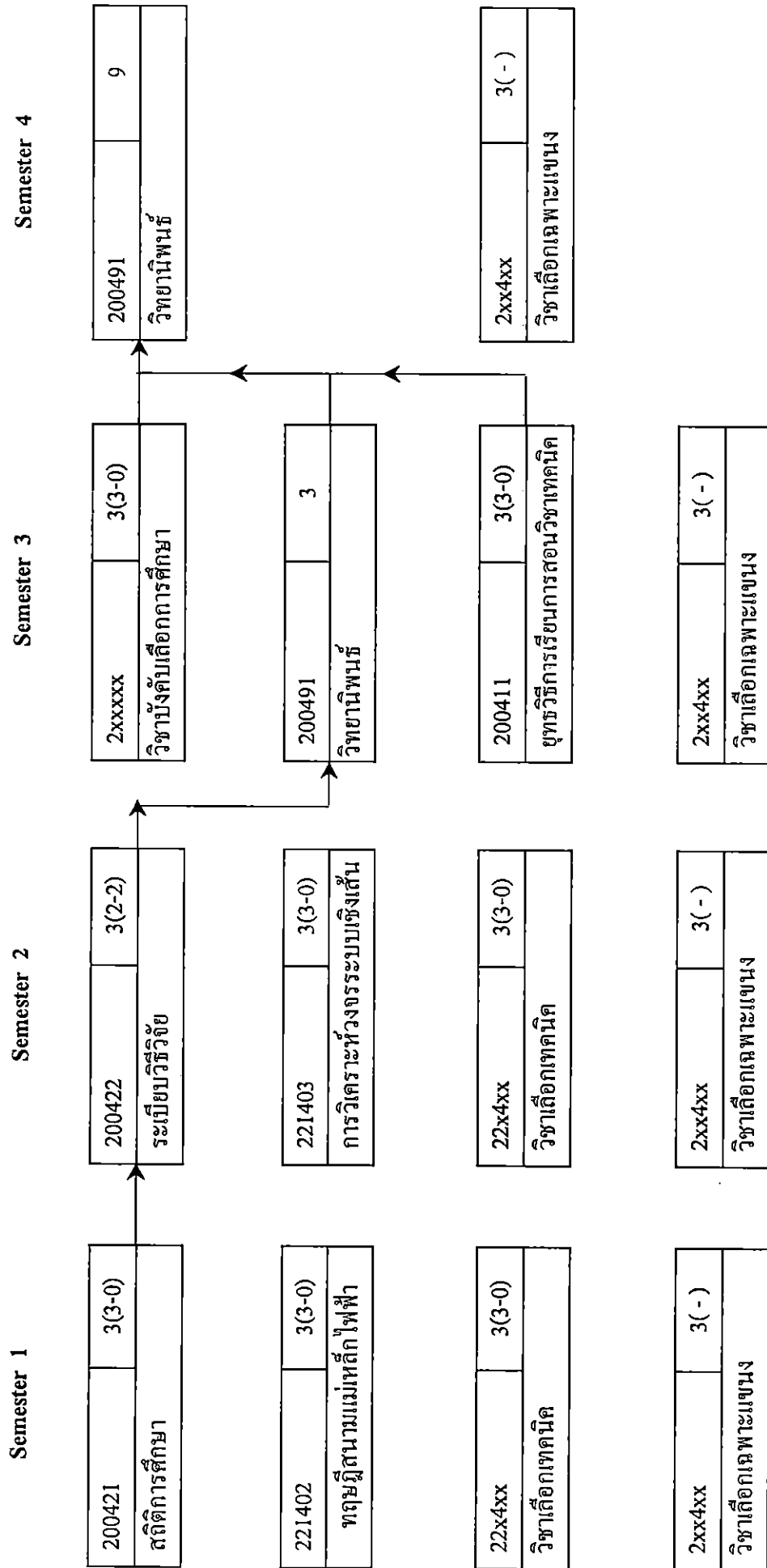
วิชาบังคับก่อน : ไม่มี

Prerequisite : None

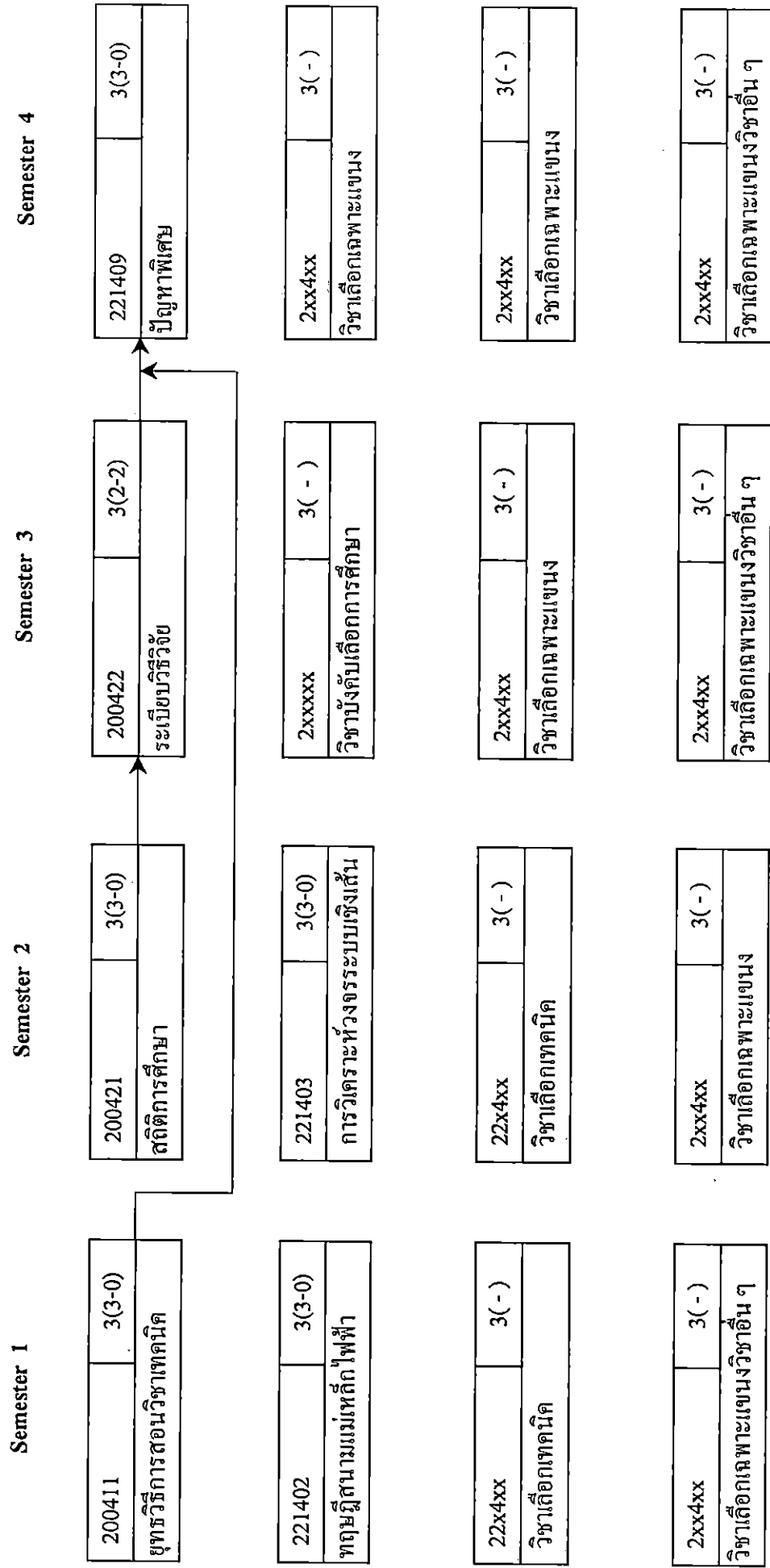
ศึกษาเรื่องที่เกี่ยวข้องกับระบบขับเคลื่อนในงานอุตสาหกรรม และระบบขับเคลื่อนในรถไฟฟ้า

Study of special topics in the field of industrial drives and traction drives

18. แผนภูมิแสดงการต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า แผน ก(2)



19. แผนภูมิแสดงการต่อเนื่องของการศึกษาในหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า แผนก ข



ภาคผนวก

- หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชา
- ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย
- ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา
- ระเบียบบัณฑิตวิทยาลัยว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา

หลักเกณฑ์การกำหนดรหัสรายวิชา

ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า

คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

ใช้เลขรหัส 6 ตำแหน่ง

2 X X X X X

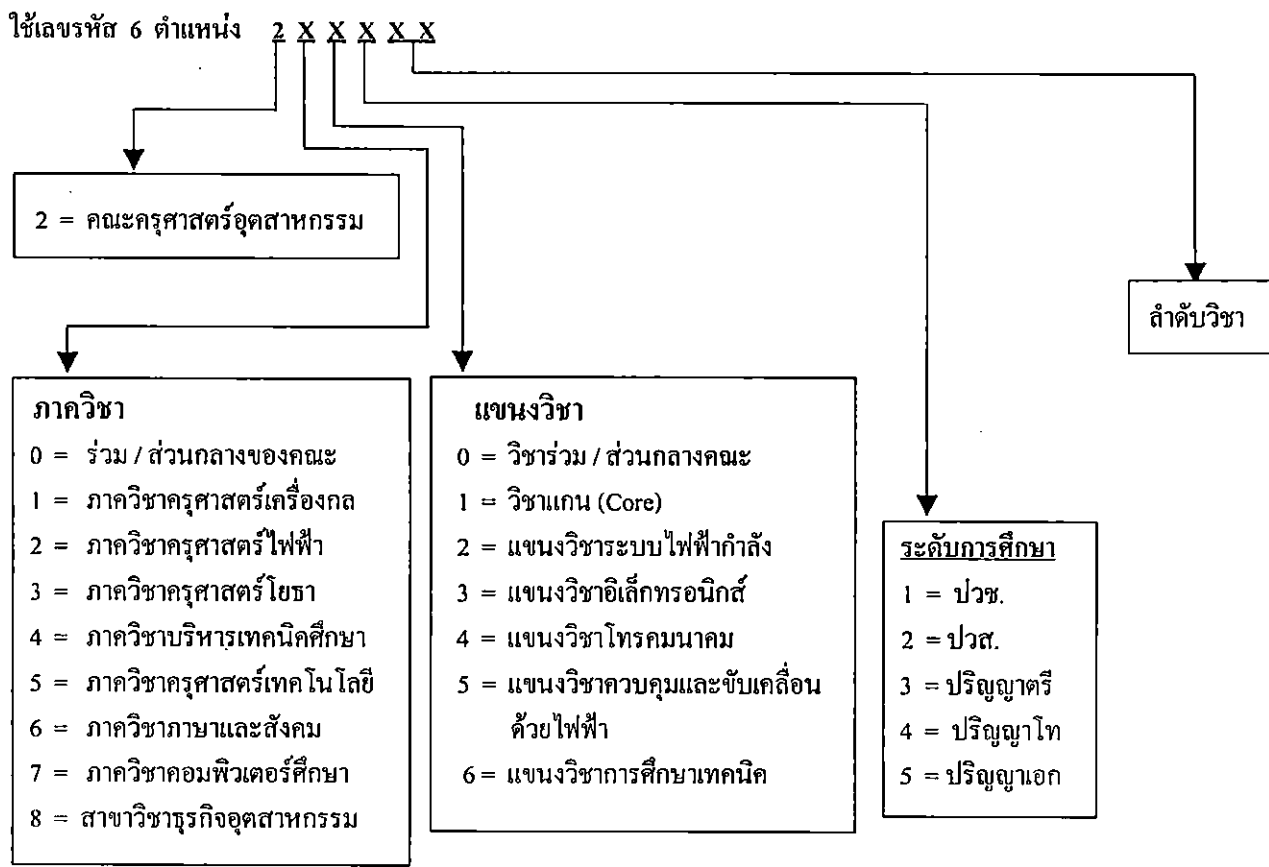
2 = คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม

ลำดับวิชา

- ภาควิชา**
- 0 = ร่วม / ส่วนกลางของคณะ
 - 1 = ภาควิชาวิศวกรรมเครื่องกล
 - 2 = ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้า
 - 3 = ภาควิชาวิศวกรรมโยธา
 - 4 = ภาควิชาบริหารเทคนิคศึกษา
 - 5 = ภาควิชาวิศวกรรมเทคโนโลยี
 - 6 = ภาควิชาภาษาและสังคม
 - 7 = ภาควิชาคอมพิวเตอร์ศึกษา
 - 8 = สาขาวิชาธุรกิจอุตสาหกรรม

- แขนงวิชา**
- 0 = วิชาร่วม / ส่วนกลางคณะ
 - 1 = วิชาแกน (Core)
 - 2 = แขนงวิชาระบบไฟฟ้ากำลัง
 - 3 = แขนงวิชาอิเล็กทรอนิกส์
 - 4 = แขนงวิชาโทรคมนาคม
 - 5 = แขนงวิชาควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า
 - 6 = แขนงวิชาการศึกษาเทคนิค

- ระดับการศึกษา**
- 1 = ปวช.
 - 2 = ปวส.
 - 3 = ปริญญาตรี
 - 4 = ปริญญาโท
 - 5 = ปริญญาเอก



(สำเนา)

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ว่าด้วย การศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ. 2534

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงข้อบังคับว่าด้วยการศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ. 2529 ให้เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของทบวงมหาวิทยาลัย และเพื่อความสะดวกในการปฏิบัติยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (3) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2528 สถาปนาบัณฑิตวิทยาลัยพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2534 วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2534 จึงมีมติให้ตราข้อบังคับไว้ดังนี้

ข้อ 1. ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ. 2534”

ข้อ 2. ให้ยกเลิกข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ. 2529

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง มติ หรือประกาศอื่นใดที่มีความกล่าวไว้ในข้อบังคับนี้ หรือที่มีความขัดแย้งกับความในข้อบังคับนี้ ให้ใช้ข้อบังคับนี้แทน

ข้อ 3. ให้มีผลบังคับใช้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 เป็นต้นไป ทั้งนี้กับนักศึกษาทุกระดับประจำตัว

ข้อ 4. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามข้อบังคับนี้กรณีที่มีปัญหาให้อธิการบดีเป็นผู้วินิจฉัยชี้ขาด

หมวดที่ 1

ระบบการศึกษาแบบหน่วยกิต

ข้อ 5. สถาบันอำนวยความสะดวกด้วยวิธีประสานงานด้านวิชาการระหว่างคณะ หรือภาควิชาต่าง ๆ คณะใด หรือภาควิชาใดมีหน้าที่เกี่ยวกับวิชาการด้านใด ก็อำนวยความสะดวกในวิชาการด้านนั้นแก่นักศึกษาทุกคนในสถาบัน

ข้อ 6. การศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัยเป็นแบบทวิภาค ปีการศึกษาหนึ่ง แบ่งออกเป็น 2 ภาค การศึกษาบังคับ ภาคต้นและภาคปลาย ภาคการศึกษาหนึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 15 สัปดาห์ และอาจเปิดสอนภาคฤดูร้อนได้ ซึ่งมีระยะเวลาไม่น้อยกว่า 6 สัปดาห์ โดยมีชั่วโมงการเรียนในแต่ละรายวิชาเท่ากับภาคการศึกษาปกติ ภาคฤดูร้อนเป็นภาคการศึกษาที่ไม่บังคับ

ข้อ 7. คำว่า หน่วยกิต หมายถึงหน่วยที่แสดงปริมาณการศึกษา

การกำหนดหน่วยกิตแต่ละรายวิชามีหลักเกณฑ์ ดังนี้

7.1 การบรรยายหรือการเรียนการสอนที่เทียบเท่า 1 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 15 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

7.2 การปฏิบัติ การทดลองหรือการเรียนการสอนที่เทียบเท่า 2-3 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ หรือไม่น้อยกว่า 30-45 ชั่วโมง ตลอดหนึ่งภาคการศึกษาปกติ ให้มีค่าเท่ากับ 1 หน่วยกิต

ข้อ 8. วิชาที่ไม่นับหน่วยกิต หมายถึงรายวิชาที่กำหนดในหลักสูตร หรือแผนการเรียนให้นักศึกษาต้องศึกษาและสอบผ่าน/เป็นที่พอใจ โดยไม่นำมานับเป็นหน่วยกิตรวมในหลักสูตร

ข้อ 9. หลักสูตรการศึกษา

9.1 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ประกอบด้วยรายวิชาบังคับ และรายวิชาเลือก รวมกันไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต

9.2 หลักสูตรปริญญาโท มี 3 แผน ดังนี้

9.2.1 แผน ก.(1) ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต และอาจกำหนดให้เรียนรายวิชาเพิ่มเติม หรือทำกิจกรรมทางวิชาการอื่นเพิ่มเติมได้ โดยไม่นับหน่วยกิต

9.2.2 แผน ก.(2) ประกอบด้วยรายวิชาที่เรียนไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต

9.2.3 แผน ข. เน้นการเรียนงานรายวิชา โดยไม่ต้องทำวิทยานิพนธ์ แต่ต้องมีการศึกษาค้นคว้าด้วยตนเองไม่น้อยกว่า 3 หน่วยกิต แต่ไม่เกิน 6 หน่วยกิต

9.3 หลักสูตรปริญญาเอก

9.3.1 นักศึกษาที่มีวุฒิปริญญาตรี หรือเทียบเท่า จะต้องเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 24 หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 48 หน่วยกิต

9.3.2 นักศึกษาที่มีวุฒิปริญญาโท หรือเทียบเท่า จะต้องเรียนรายวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต และทำวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต

ข้อ 10. ระยะเวลาการศึกษา

10.1 ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต ไม่ต่ำกว่า 1 ปีการศึกษา และไม่เกิน 3 ปีการศึกษา นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในหลักสูตร

10.2 ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรปริญญาโทอย่างมากไม่เกิน 5 ปีการศึกษา นับจากวันเปิดการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในหลักสูตร มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

10.3 ระยะเวลาการศึกษาในหลักสูตรปริญญาเอก

สำหรับผู้ที่มีวุฒิปริญญาตรีให้ใช้เวลาการศึกษาอย่างมากไม่เกิน 8 ปีการศึกษา

สำหรับผู้ที่มีวุฒิปริญญาโทให้ใช้เวลาการศึกษาอย่างมากไม่เกิน 5 ปีการศึกษา

ทั้งนี้ให้นับจากวันเปิดภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษาในหลักสูตรนี้

หมวดที่ 2 การรับเข้าศึกษา

ข้อ 11. คุณสมบัติของผู้สมัคร

11.1 บัณฑิตวิทยาลัย จะพิจารณาคุณสมบัติของผู้สมัครเป็นรายบุคคล โดยอาจมีการทดสอบความรู้ การสอบคัดเลือก หรือการพิจารณาคัดเลือก

11.2 ในกรณีที่ผู้สมัครกำลังรอผลการศึกษา ระดับปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่งอยู่ การรับเข้าศึกษาจะมีผลสมบูรณ์ เมื่อผู้สมัครได้แสดงหลักฐานว่าสำเร็จการศึกษาแล้ว

11.3 หลักสูตรประกาศนียบัตรบัณฑิต

ผู้สมัครจะต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาชั้นใดชั้นหนึ่ง หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของหลักสูตรนั้น ๆ หรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่ภาควิชา และบัณฑิตวิทยาลัย กำหนดไว้

11.4 หลักสูตรปริญญาโท

ผู้สมัครจะต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรี หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของปริญญาตรีหรือเทียบเท่า และมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่ภาควิชา และบัณฑิตวิทยาลัย กำหนดไว้

11.5 หลักสูตรปริญญาเอก

ผู้สมัครจะต้องเป็นผู้สำเร็จปริญญาตรี หรือปริญญาโท หรือเทียบเท่า หรือกำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาสุดท้ายของปริญญาดังกล่าว และมีคุณสมบัติอย่างอื่นเพิ่มเติมตามที่ภาควิชาและบัณฑิตวิทยาลัย กำหนดไว้

ข้อ 12. ฐานะภาพนักศึกษา

12.1 นักศึกษาสามัญ หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาโดยสมบูรณ์ในแต่ละสาขาวิชา

12.2 นักศึกษาทดลองเรียน หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าเป็นนักศึกษาทดลองเรียนในภาคแรกของการศึกษา

นักศึกษาทดลองเรียน จะมีฐานะภาพเป็นนักศึกษาสามัญได้ต้องมีแต่ระดับคะแนนเฉลี่ยในภาคแรกของการศึกษาไม่ต่ำกว่า 3.00 มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย

12.3 นักศึกษาพิเศษ หมายถึง ผู้ที่บัณฑิตวิทยาลัยรับเข้าศึกษาและหรือทำการวิจัย โดยไม่ขอรับปริญญาของสถาบัน

12.3.1 บัณฑิตวิทยาลัยอาจพิจารณารับบุคคลเข้าเป็นนักศึกษาพิเศษได้ โดยอยู่ในดุลยพินิจของภาควิชา และได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เข้าศึกษา และหรือทำการวิจัยได้

12.3.2 นักศึกษาพิเศษต้องชำระค่าธรรมเนียม และค่าบำรุงการศึกษาตามระเบียบของสถาบัน

หมวดที่ 3 การดำเนินการศึกษา

ข้อ 13. อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์ที่ปรึกษา หมายถึง อาจารย์ที่ภาควิชามอบหมายให้ทำหน้าที่เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาของนักศึกษาที่เข้าใหม่ และหรือนักศึกษาที่เรียนปริญญาโท แผน ก

ข้อ 14. คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา

14.1 คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาระดับปริญญาโท หมายถึง คณาจารย์บัณฑิตศึกษา จำนวน 2-3 คน ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งตามที่ภาควิชาเสนอ เพื่อทำหน้าที่แนะนำ ควบคุม การศึกษาและค้นคว้าวิจัยของนักศึกษาที่เรียนแผน ก ทั้งนี้ต้องเสนอแต่งตั้งหลังจากเรียนแล้ว 1 ภาค การศึกษาปกติ แต่ไม่เกินภาคการศึกษาปกติที่ 3 นับแต่เริ่มเข้าศึกษา

14.2 คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาระดับปริญญาเอก หมายถึง คณาจารย์บัณฑิตศึกษา จำนวน 3-4 คน ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งตามที่ภาควิชาเสนอ เพื่อทำหน้าที่แนะนำ ควบคุม การศึกษาและค้นคว้าวิจัยของนักศึกษา ทั้งนี้ต้องขอเสนอแต่งตั้งหลังจากเรียนแล้ว 1 ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกินภาคการศึกษาปกติที่ 3 นับแต่เริ่มเข้าศึกษา

14.3 คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา ทั้งระดับปริญญาโท และปริญญาเอก จะต้องมียุทธศาสตร์บัณฑิตศึกษาประจำอย่างน้อย 1 คน

14.4 นักศึกษาสามารถขออนุมัติเปลี่ยนแปลงคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา ได้ตามความจำเป็น หรือความเหมาะสมในการค้นคว้าวิจัย

(ข้อ 14 นี้ยกเลิกและให้ใช้ฉบับแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) ในหน้า 14 แทน)

ข้อ 15. แผนการเรียน

15.1 แผนการเรียน หมายถึง รายวิชาและหรือวิทยานิพนธ์ที่นักศึกษาจะต้องเรียน หรือ ดำเนินการให้แล้วเสร็จ และครบตามหลักสูตรของแต่ละสาขาวิชา

15.2 นักศึกษาต้องส่งแผนการเรียนที่ได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือ คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา และหัวหน้าภาควิชา อย่างช้าก่อนสิ้นภาคการศึกษาที่ 2 ที่ลงทะเบียน มิฉะนั้นจะไม่มีสิทธิ์ลงทะเบียนในภาคการศึกษาต่อไป

ข้อ 16. การลงทะเบียนเรียน

16.1 กำหนดเวลาการลงทะเบียน นักศึกษาต้องลงทะเบียนเรียนตามกำหนดในประกาศ ของสถาบัน

16.2 ในภาคการศึกษาปกตินักศึกษาต้องลงทะเบียน ไม่ต่ำกว่า 5-6 หน่วยกิต ทั้งนี้ หมายถึงหน่วยกิตคงเหลือตลอดภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกิน 15 หน่วยกิต ยกเว้นในกรณีที่นักศึกษา มีหน่วยกิตคงเหลือตามหลักสูตรน้อยกว่า 5-6 หน่วยกิต และในภาคฤดูร้อนจะลงทะเบียนเรียนได้ไม่เกิน 5-6 หน่วยกิต ทั้งนี้ไม่นับหน่วยกิตวิชาที่ได้จากการโอนหน่วยกิต

16.3 การลงทะเบียนเรียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา

16.3.1 นักศึกษาระดับปริญญาโท และระดับปริญญาเอก ที่เรียนครบตามแผน การเรียนแล้ว แต่ยังไม่สำเร็จการศึกษา ให้ชำระค่าธรรมเนียมรักษาสถานภาพ และค่าบำรุงทั้งหมดตาม ระเบียบสถาบันไว้ ทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

16.3.2 นักศึกษาที่ขอลาพักการศึกษาในภาคการศึกษาปกติ ให้ชำระค่าธรรมเนียม รักษาสถานภาพนักศึกษา แต่นักศึกษาที่เรียนครบตามแผนการเรียนแล้ว ไม่มีสิทธิ์ลาพักการศึกษา

16.3.3 การลงทะเบียนเพื่อรักษาสถานภาพการเป็นนักศึกษา ให้ดำเนินการให้แล้ว เสร็จภายใน 15 วัน นับจากวันเปิดภาคการศึกษาปกติ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

16.3.4 นักศึกษาที่ไม่มาลงทะเบียนภายใน 15 วัน หลังจากเปิดภาคการศึกษา จะพ้นสภาพนักศึกษา

16.4 การเพิ่มและถอนวิชา

16.4.1 การเพิ่มวิชาจะกระทำได้ภายใน 3 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

16.4.2 การถอนวิชาจะกระทำได้ภายใน 13 สัปดาห์ นับจากวันเปิดภาคการศึกษา

16.4.3 การขอเพิ่มและถอนวิชาในข้อ 16.4.1 และ 16.4.2 ต้องไม่ขัดต่อการลง ทะเบียนเรียนในข้อ 16.2

ข้อ 17. การลาพักการศึกษา

การลาพักการศึกษา หมายถึง การที่นักศึกษาหยุดเรียนชั่วคราวครั้งละ 1 ภาคการศึกษา โดยขอรักษาสถานภาพไว้เป็นคราวๆ ไป

17.1 นักศึกษาจะมีสิทธิ์ลาพักการศึกษาได้ ต้องได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา และหัวหน้าภาควิชา โดยได้รับอนุมัติจากคณบดี บัณฑิตวิทยาลัย ภายในช่วงเวลาถอนวิชาเรียนตามประกาศของสถาบัน

17.2 ในกรณีที่นักศึกษาขอลาพักการศึกษาติดต่อกัน 2 ภาคการศึกษา ในภาคการศึกษา ที่ 2 ให้นักศึกษามาดำเนินการรักษาสถานภาพให้แล้วเสร็จภายใน 15 วัน หลังเปิดภาคการศึกษา มิฉะนั้น จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

17.3 นักศึกษาที่ไม่ได้ลงทะเบียน และประสงค์จะลาพักการศึกษา ให้มาดำเนินการ ภายในช่วงเวลาของการรักษาสถานภาพ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพนักศึกษา

17.4 การลาพักการศึกษาให้ชำระค่าธรรมเนียมเพื่อรักษาสถานภาพ ตามระเบียบสถาบัน

ข้อ 18. การคืนสภาพนักศึกษา

นักศึกษาที่พ้นสภาพตามข้อ 16.3.3, 16.3.4, 17.2 และ 17.3 สามารถขอคืนสภาพการเป็นนักศึกษาได้ภายใน 15 วัน นับจากวันพ้นสภาพ และให้ชำระค่าธรรมเนียมการคืนสภาพตามระเบียบสถาบัน

ข้อ 19. การโอนหน่วยกิต

19.1 การโอนหน่วยกิตที่ได้จากรายวิชาในระดับบัณฑิตศึกษา ที่เคยศึกษามาแล้วไม่เกิน 5 ปีการศึกษา กระทำได้โดยความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา และคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย แต่จะโอนได้ไม่เกินหนึ่งในสามของจำนวนหน่วยกิตของรายวิชาทั้งหมดในหลักสูตร ไม่นับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์ โดยแต่ละรายวิชาที่ขอโอนต้องได้แต่มีระดับคะแนนไม่ต่ำกว่า 3.00 และไม่นำค่าระดับคะแนนนั้นมาคิดแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมด้วย

19.2 ค่าธรรมเนียมการโอนหน่วยกิต ให้เป็นไปตามระเบียบสถาบัน

ข้อ 20. การเปลี่ยนสาขาวิชาและภาควิชา

20.1 นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนสาขาวิชาในภาควิชาเดียวกันได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชา คณะกรรมการประจำคณะที่ภาควิชา นั้นสังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

20.2 นักศึกษาอาจขอเปลี่ยนภาควิชา เมื่อได้ศึกษาในภาควิชาเดิมมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา ทั้งนี้ต้องได้รับความเห็นชอบจากหัวหน้าภาควิชาเดิม หัวหน้าภาควิชาใหม่ คณะกรรมการประจำคณะที่ภาควิชา นั้น ๆ สังกัดอยู่ และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

20.3 การเปลี่ยนสาขาวิชา และหรือ ภาควิชาต้องชำระค่าธรรมเนียมการเปลี่ยนตามระเบียบของสถาบัน

ข้อ 21. การลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัย/สถาบันอื่น

นักศึกษาอาจขอลงทะเบียนรายวิชาในมหาวิทยาลัยหรือสถาบันอื่นได้ โดยได้รับความเห็นชอบจากอาจารย์ที่ปรึกษา หรือคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา หัวหน้าภาควิชา และได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ 22. การประเมินผลการศึกษา ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการวัดผล และประเมินผล การศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

ข้อ 23. การสอบประมวลความรู้ เป็นการสอบข้อเขียน และสอบปากเปล่า สำหรับนักศึกษาปริญญาโท แผน ข ซึ่งนักศึกษาดังกล่าวจะขอสอบประมวลความรู้ได้ต้องสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ในหลักสูตร โดยได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 และยื่นคำร้องขอสอบตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ 24. การสอบภาษาต่างประเทศ และการสอบวัดคุณสมบัติระดับปริญญาเอก ให้เป็นไปตามระเบียบว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาในระดับบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ 25. การสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบบัณฑิตวิทยาลัยว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

หมวดที่ 4

การอนุมัติปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต

ข้อ 26. นักศึกษาที่จะได้รับการเสนอชื่อขออนุมัติให้ได้รับปริญญา หรือประกาศนียบัตรบัณฑิต ต้องมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

26.1 นักศึกษาต้องสอบได้ตามระเบียบการวัดและประเมินผลระดับบัณฑิตศึกษา
ของสถาบัน

26.2 ชำระหนี้สินทั้งหมดที่มีต่อสถาบัน หรือองค์การใด ๆ ในสถาบัน

26.3 มีความประพฤติเหมาะสม

ประกาศ ณ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ 2534

(ลงชื่อ) นายอาทร ชนเห็นชอบ

(นายอาทร ชนเห็นชอบ)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(สำเนา)

ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

ว่าด้วย การศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ. 2534

แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2534

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ. 2534 อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15(3) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2528 สภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือในคราวประชุมครั้งที่ 7/2534 วันที่ 25 พฤศจิกายน 2534 จึงมีมติให้แก้ไขเพิ่มเติมไว้ดังนี้

ข้อ 1. ข้อบังคับนี้เรียกว่า “ข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2534”

ข้อ 2. ให้ใช้ข้อบังคับนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3. ให้ยกเลิกความในข้อ 14 แห่งข้อบังคับสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ. 2534 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ 14. อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

14.1 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หมายถึง อาจารย์บัณฑิตศึกษา จำนวน 1-3 คน สำหรับระดับปริญญาโท และจำนวน 1-4 คน สำหรับระดับปริญญาเอก ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งตามที่ภาควิชาเสนอ เพื่อทำหน้าที่แนะนำควบคุมการศึกษา และค้นคว้าวิจัยของนักศึกษาที่เรียนแผน ก ทั้งนี้ ให้เสนอแต่งตั้งพร้อมกับการเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

14.2 อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ จะต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำอย่างน้อย 1 คน

14.3 นักศึกษาสามารถขออนุมัติเปลี่ยนแปลงอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ได้ตามความจำเป็น หรือความเหมาะสมในการค้นคว้าวิจัย

ประกาศ ณ วันที่ 26 พฤศจิกายน พ.ศ. 2534

(ลงนาม)

อาทร ชนเห็นชอบ

(นายอาทร ชนเห็นชอบ)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(สำเนา)

ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การวัดและการประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา

พ.ศ. 2534

เพื่อให้การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษาเป็นไปด้วยความเรียบร้อย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (3) แห่งพระราชบัญญัติเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ 1/2534 วันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2534 จึงมติให้วางระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตการศึกษา พ.ศ. 2534”

ข้อ 2. ให้ใช้ระเบียบนี้กับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 เป็นต้นไป

ข้อ 3. ให้ยกเลิกบรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง หรือประกาศอื่นใด ที่ขัดหรือแย้งกับความในระเบียบนี้ และให้ใช้ความในระเบียบแทน

ข้อ 4. ในระเบียบนี้

- 4.1 “สถาบัน” หมายถึง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 4.2 “อธิการบดี” หมายถึง อธิการสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 4.3 “บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
- 4.4 “คณบดี” หมายถึง คณบดีของคณะที่เปิดสอนระดับบัณฑิตศึกษา
- 4.5 “นักศึกษา” หมายถึง ผู้ที่เข้ารับการศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีในสถาบัน
- 4.6 “บัณฑิตศึกษา” หมายถึง การศึกษาระดับสูงกว่าระดับปริญญาตรีขึ้นไป

ข้อ 5. การวัดและประเมินผลรายวิชา ให้คณบดีเป็นผู้อนุมัติ

ข้อ 6. การให้ระดับคะแนนรายวิชา มีดังนี้

ระดับคะแนน	แต่มีระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	4	ดีมาก (Excellent)
B	3	ดี (Good)
C	2	พอใช้ (Fair)
D	1	อ่อน (Poor)
F	0	ไม่ผ่าน (Failure)
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)

ระดับคะแนน	แต่มีระดับคะแนน	ผลการศึกษา
U	-	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
Ip	-	การวัดผลวิทยานิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (Inprogress)
AUD	-	เข้าร่วมฟังการบรรยาย (Audit)

(ยกเลิกข้อ 6. และใช้ข้อ 6. ในระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541 แทน)

ข้อ 7. การวัดผลและประเมินผลการสอบประมวลความรู้ การสอบวัดคุณสมบัติ การสอบภาษาต่างประเทศ และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ให้ระดับคะแนนเป็นดังนี้

S สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)

U สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

ข้อ 8. การสอบประมวลความรู้

8.1 นักศึกษาปริญญาโท แผน ข จะขอสอบประมวลความรู้ได้ต้องสอบผ่านรายวิชาครบถ้วนตามที่กำหนดไว้ตามหลักสูตร โดยได้คะแนนเฉลี่ยสะสม 3.00 และยื่นคำร้องขอสอบตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย

8.2 การสอบประกอบด้วย การสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า

8.3 คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้แต่งตั้งคณะกรรมการสอบ ตามที่ภาควิชาเสนอ คณะกรรมการสอบประกอบด้วย คณาจารย์บัณฑิตศึกษา จำนวน 3-5 คน โดยมีคณะกรรมการคนหนึ่งเป็นประธาน

คณะกรรมการสอบ เป็นผู้รับผิดชอบในการดำเนินการสอบ และให้รายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยผ่านหัวหน้าภาควิชาภายใน 2 สัปดาห์ หลังจากวันเสร็จสิ้นการสอบนั้น

8.4 ให้ภาควิชาจัดสอบประมวลความรู้อย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง เมื่อมีนักศึกษาขึ้นคำร้องขอสอบ

8.5 ผู้ที่สอบตกมีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง ภายในเวลาไม่เร็วกว่า 60 วัน นับจากการสอบครั้งแรก แต่ไม่ช้ากว่า 3 ภาคการศึกษาปกติ มิฉะนั้นจะถือเป็นการสอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ และจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย

ข้อ 9. การสอบภาษาต่างประเทศ

9.1 นักศึกษาปริญญาเอกต้องสอบผ่านภาษาต่างประเทศ และแต่งตั้งคณะกรรมการสอบ ซึ่งประกอบด้วยคณาจารย์บัณฑิตศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 3 คน

(ยกเลิกข้อ 9. และใช้ข้อ 9. ในระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2544 แทน)

ข้อ 10. การสอบวัดคุณสมบัติสำหรับปริญญาเอก

10.1 นักศึกษาปริญญาเอกที่ขอสอบวัดคุณสมบัติ ต้องสอบผ่านรายวิชาตามแผนการเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่าสองในสาม โดยไม่นับหน่วยกิตวิทยานิพนธ์และต้องสอบภาษาต่างประเทศผ่าน/เป็นที่พอใจแล้ว

10.2 การสอบประกอบด้วยการสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า

10.3 ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัยพิจารณาแต่งตั้งคณะกรรมการสอบขึ้นคณะหนึ่ง ประกอบด้วยคณาจารย์บัณฑิตศึกษา จำนวน 3-5 คน ตามที่ภาควิชาเสนอ

ให้ประธานคณะกรรมการสอบรายงานผลการสอบต่อบัณฑิตวิทยาลัยผ่านหัวหน้าภาควิชา ภายใน 2 สัปดาห์ นับจากวันเสร็จสิ้นการสอบ

10.4 ผู้ที่สอบตกมีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้อีกหนึ่งครั้งภายในเวลาไม่เร็วกว่า 60 วัน นับจากวันสอบครั้งแรก แต่ไม่ช้ากว่า 3 ภาคการศึกษาปกติ มิฉะนั้นจะถือเป็นการสอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ และจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย

10.5 การสอบผ่าน/เป็นที่พอใจ จะต้องเป็นความเห็นชอบอย่างเป็นทางการของคณะกรรมการสอบ

10.6 นักศึกษาที่สอบวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจ จึงมีสิทธิ์เสนอโครงการวิทยานิพนธ์ได้

ข้อ 11. การจัดทำวิทยานิพนธ์และสอบวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์

ข้อ 12. สภาพการเป็นนักศึกษา การสอบและการเรียนซ้ำ

12.1 นักศึกษาทดลองเรียน จะต้องได้คะแนนเฉลี่ยสะสมอย่างน้อย 3.00 และสอบผ่านในวิชาไม่นับหน่วยกิต เมื่อสิ้นภาคการศึกษาแรกที่เข้าศึกษา จึงจะเปลี่ยนสภาพเป็นนักศึกษาสามัญ มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

12.2 นักศึกษาที่ได้รับแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมต่ำกว่า 2.50 จะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

12.3 เมื่อสิ้นภาคการศึกษาใด ๆ นักศึกษาที่ได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า 3.00 จะต้องทำแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ 3.00 ภายในกำหนด ดังนี้

12.3.1 สองภาคการศึกษาถัดไป สำหรับนักศึกษาประกาศนียบัตรบัณฑิต

12.3.2 สามภาคการศึกษาถัดไป สำหรับนักศึกษاپริญญาโทบัณฑิต และนักศึกษاپริญญาตรีบัณฑิต มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

12.4 ในกรณีที่นักศึกษาได้แต้มเฉลี่ยสะสมตั้งแต่ 2.50 ขึ้นไป แต่ต่ำกว่า 3.00 ให้เรียกว่ารอพินิจ การรอพินิจนั้นให้นับภาคการศึกษาต่อเนื่องกัน ถึงแม้ว่าจะได้อนุญาตให้ลาพักการศึกษา หรือลงทะเบียนเฉพาะวิทยานิพนธ์ก็ตาม

12.5 นักศึกษาที่ได้รับคะแนนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษาดำกว่า C หรือได้รับการประเมินผลการศึกษาเป็น U ต้องเรียนซ้ำ

12.6 นักศึกษาที่ได้รับคะแนน I ในวิชาใด ๆ ต้องดำเนินการตามข้อกำหนดการศึกษาของวิชาบังคับให้เสร็จสมบูรณ์ ภายในก่อนวันสอบประจำภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้น I จะเปลี่ยนเป็น F หรือ U โดยอัตโนมัติ

12.7 การคำนวณหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

12.7.1 การคำนวณหาหน่วยกิตสะสมและแต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ให้กระทำเมื่อสิ้นภาคการศึกษาแต่ละภาค

12.7.2 หน่วยกิตสะสม คือ จำนวนหน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมดที่ได้รับคะแนน A, B, C, D หรือ F

12.7.3 แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมคือ ผลคูณระหว่างแต้มระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่นำไปคิดหน่วยกิตสะสมกับหน่วยกิตของรายวิชานั้น ทั้งหมดรวมกันหารด้วยผลรวมของจำนวนหน่วยกิตสะสม

12.8 รายวิชาที่เรียนแล้ว ไม่มีการเรียนเพื่อขอระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม ยกเว้นการเรียนซ้ำตามความในข้อ 12.5

12.9 เมื่อนักศึกษาเรียนรายวิชาครบตามหลักสูตรแล้ว และได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 2.75 ให้นักศึกษาสามารถลงทะเบียนเรียนวิชาระดับบัณฑิตศึกษานอกเหนือจากวิชาที่เรียนมาแล้ว โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา และภาควิชา เพื่อขอระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมให้ได้ 3.00 ภายใน 1 ภาคการศึกษาถัดไป มิฉะนั้นจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษา

12.10 นักศึกษามีสิทธิ์เสนอขอสอบโครงการวิทยานิพนธ์ หรือขอสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ต้องได้แต้มระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชาระดับบัณฑิตศึกษาไม่ต่ำกว่า 3.00

ข้อ 13. สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาในปีการศึกษา 2530 – 2533 หรือนักศึกษาที่มีรหัสประจำตัวขึ้นต้นด้วย 30... ถึง 33... ให้ใช้การวัดและประเมินผลการศึกษาดังนี้

13.1 การให้ระดับคะแนน

ระดับคะแนนและแต้มระดับคะแนนการศึกษามีดังนี้

ระดับคะแนน	แต้มระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	4	ดีมาก (Excellent)
B	3	ดี (Good)
C	2	พอใช้ (Fair)
D	1	อ่อน (Poor)
F	0	ไม่ผ่าน (Fail)
I	-	ยังไม่สมบูรณ์

ระดับคะแนน	แต่มีระดับคะแนน	ผลการศึกษา
S	-	พอใจ (Satisfactory)
U	-	ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)

13.2 การเรียนซ้ำ และคะแนนได้-ตก

13.2.1 นักศึกษาที่ได้รับคะแนนรายวิชาระดับบัณฑิตศึกษิต่ำกว่า C หรือต้องเรียนซ้ำ และรายวิชาระดับปริญญาตรีต่ำกว่า D หรือ S ต้องเรียนซ้ำ

13.2.2 นักศึกษาที่ได้รับคะแนน I ในวิชาใดๆ ต้องดำเนินการตามข้อกำหนดการศึกษาวิชานั้นๆ ให้เสร็จสมบูรณ์ภายใน 2 สัปดาห์แรกของภาคการศึกษาปกติถัดไป หรือภาคการศึกษาที่นักศึกษาหยุดลงทะเบียนสำหรับวิชาที่ต้องลงทะเบียนต่อเนื่องมากกว่า I ภาคการศึกษา มิฉะนั้นแล้ว I จะเปลี่ยนเป็น F หรือ U โดยอัตโนมัติ

13.2 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

13.3.1 หน่วยกิตสะสม คือ หน่วยกิตของรายวิชาที่ลงทะเบียนเรียนทั้งหมด และได้แต่มีระดับคะแนน A, B, C, D และ F

13.3.2 แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม คือ ผลคูณของแต่มีระดับคะแนนของแต่ละรายวิชาที่นำไปคิดหน่วยกิตสะสมกับหน่วยกิตของรายวิชานั้น ทั้งหมดรวมกันหารด้วยผลรวมของหน่วยกิตสะสม

13.3.3 นักศึกษาที่มีสิทธิได้รับปริญญา ต้องได้แต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสมของวิชา ระดับบัณฑิตไม่ต่ำกว่า 3.00

13.3.4 วิชาระดับบัณฑิตไม่มีการเรียนเพื่อยกระดับแต่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสะสม

ข้อ 14. ให้อธิการบดีรักษาการตามระเบียบนี้ การตีความและวินิจฉัยชี้ขาดอยู่ในดุลยพินิจของอธิการบดี

ประกาศ ณ วันที่ 21 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2534

(ลงนาม) อาทร ชนเห็นชอบ
(นายอาทร ชนเห็นชอบ)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(สำเนา)

ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534
แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2536

เพื่อให้การบริหารหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ มีประสิทธิภาพสูงสุดตามวัตถุประสงค์ของสถาบัน ฯ อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (3) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2528 สภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ 4/2536 เมื่อวันที่ 24 พฤศจิกายน 2536 จึงมีมติแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534 ไว้ ดังนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2536”

ข้อ 2. ให้ใช้ระเบียบนี้ ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3. ให้ยกเลิกความในข้อ 10.1 แห่งระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“1.01 นักศึกษาปริญญาเอก มีสิทธิ์ขอสอบวัดคุณสมบัติได้ก็ต่อเมื่อได้เรียนรายวิชาครบตามแผนการเรียน และได้คะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 โดยบัณฑิตวิทยาลัยจะเปิดสอบอย่างน้อยภาคการศึกษาละ 1 ครั้ง”

ประกาศ ณ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2536

(ลงนาม)

สิปปนนท์ เกตุทัต

(นายสิปปนนท์ เกตุทัต)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(สำเนา)

ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534
แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534 ให้เหมาะสมยิ่งขึ้น

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (3) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2541 วันที่ 24 มิถุนายน 2541 จึงมีมติให้วางระเบียบไว้ดังนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2541”

ข้อ 2. ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2541 เป็นต้นไป

ข้อ 3. ให้ยกเลิกความในข้อ 6 แห่งระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วยการวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534 และให้ใช้ความในระเบียบนี้แทน

“ข้อ 6. การให้ระดับคะแนนรายวิชามี ดังนี้

ระดับคะแนน	เต็มระดับคะแนน	ผลการศึกษา
A	4.0	ดีเลิศ (Excellent)
B+	3.5	ดีมาก (Very Good)
B	3.0	ดี (Good)
C+	2.5	ค่อนข้างดี (Above Aaverage)
C	2.0	พอใช้ (Fair)
D+	1.5	ค่อนข้างพอใช้ (Below Aaverage)
D	1.0	อ่อน (Poor)
F	0	ตก (Failure)
Fa	0	ตกเนื่องจากเวลาเรียนไม่พอ (Failed, Insufficient Attendance)
Fc	0	ตกเนื่องจากขาดสอบ (Failed, Absent from Examination)
I	-	การวัดผลรายวิชายังไม่สมบูรณ์ (Incomplete)
Ip	-	การวัดผลวิทยานิพนธ์ยังไม่สิ้นสุด (In-progress)

ระดับคะแนน	แต่มีระดับคะแนน	ผลการศึกษา
S	-	สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)
U	-	สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
AUD	-	เข้าร่วมการฟังบรรยาย (Audit)"

ประกาศ ณ วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2536

(ลงนาม) เกษม สุวรรณกุล
 (ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)
 นายกษภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(สำเนา)

ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2544

เพื่อให้การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา เป็นไปด้วยความเรียบร้อยและเหมาะสม เห็นสมควรปรับปรุงแก้ไขระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2544

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 15 (3) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2544 เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2544 จึงกำหนดระเบียบไว้ ดังนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2544

ข้อ 2. ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2544 เป็นต้นไป

สำหรับนักศึกษาที่เข้าศึกษาตั้งแต่ปีการศึกษา 2539 และยังไม่สามารถสอบภาษาต่างประเทศผ่าน/เป็นที่พอใจ ให้อนุโลมใช้หลักเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศตามระเบียบนี้ด้วย

ข้อ 3. ให้ยกเลิกความในข้อ 9. ของระเบียบสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ว่าด้วย การวัดและประเมินผลการศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ 9. การสอบภาษาต่างประเทศ

9.1 นักศึกษาระดับปริญญาเอกต้องสอบภาษาต่างประเทศผ่านเป็นที่พอใจ อย่างน้อย 1 ภาษา จึงจะมีสิทธิ์สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ได้

9.2 วิธีการและเกณฑ์การสอบภาษาต่างประเทศผ่าน/เป็นที่พอใจ ให้เป็นไปตามประกาศบัณฑิตวิทยาลัย หรือตามที่กำหนดไว้ในแต่ละหลักสูตร หรือศึกษาภาษาต่างประเทศเพิ่มเติม ซึ่งมีค่าเทียบได้ไม่น้อยกว่า 6 หน่วยกิต โดยได้รับการประเมินผลการศึกษาเป็น S (Satisfactory)

ข้อ 4. ให้อธิการบดีเป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ กรณีมีปัญหาในการวินิจฉัยหรือตีความ ให้อธิการบดีมีอำนาจในการวินิจฉัยชี้ขาด

ประกาศ ณ วันที่ 15 สิงหาคม พ.ศ. 2544

(ลงนาม) เกษม สุวรรณกุล

(ศาสตราจารย์ ดร.เกษม สุวรรณกุล)

นายกสภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

(สำเนา)

ระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย

ว่าด้วย แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 28(2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2528 คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย ในคราวประชุมครั้งที่ 3/2534 เมื่อวันที่ 9 กรกฎาคม 2534 จึงได้มีมติให้วางระเบียบ ว่าด้วย แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษาไว้ดังนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534”

ข้อ 2. ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่ปีการศึกษา 2534 เป็นต้นไป

ข้อ 3. ให้ยกเลิกระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย ว่าด้วย แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาโท พ.ศ. 2530

บรรดาข้อบังคับ ระเบียบ คำสั่ง มติ หรือประกาศอื่นใด ที่มีความกล่าวไว้ในระเบียบนี้ หรือที่มีความขัดแย้ง หรือแย้งกับความในระเบียบนี้ ให้ใช้ระเบียบนี้แทน

ข้อ 4. ในระเบียบนี้

4.1 “สถาบัน” หมายถึง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

4.2 “บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง บัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า

พระนครเหนือ

4.3 “ภาควิชา” หมายถึง ภาควิชาที่ดำเนินการสอนระดับบัณฑิตศึกษาในสถาบัน

4.4 “บัณฑิตวิทยาลัย” หมายถึง การศึกษาระดับสูงกว่าปริญญาตรีขึ้นไป

4.5 “วิทยานิพนธ์” หมายถึง เรื่องที่เขียนเรียบเรียงขึ้นจากผลที่ได้จากการศึกษาค้นคว้าวิจัย หรือสำรวจ อันเป็นส่วนหนึ่งของงานที่ผู้ศึกษาต้องทำ เพื่อสิทธิในการรับปริญญาบัตรตามที่สถาบันได้กำหนดไว้ วิธีการเรียบเรียงวิทยานิพนธ์ให้เป็นไปตามระเบียบแบบแผนที่ได้กำหนดไว้ตามมาตรฐานของสถาบัน

4.6 “อาจารย์บัณฑิตศึกษา” หมายถึง ผู้ที่สถาบันแต่งตั้งจากผู้ทรงคุณวุฒิที่มีคุณสมบัติตามระเบียบสถาบัน และเกณฑ์ของทบวงมหาวิทยาลัย ว่าด้วย การแต่งตั้งอาจารย์บัณฑิตศึกษาในบัณฑิตวิทยาลัย

4.7 “คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาระดับปริญญาโท” หมายถึง คณะอาจารย์บัณฑิตศึกษา จำนวน 2-3 คน ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งตามที่ภาควิชาเสนอ เพื่อทำหน้าที่แนะนำควบคุมการศึกษา และค้นคว้าวิจัยของนักศึกษาที่เรียนแผน ก ทั้งนี้ต้องเสนอแต่งตั้งหลังจากเรียนแล้ว 1 ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกินภาคการศึกษาปกติที่ 3 นับแต่เริ่มเข้าศึกษา

4.8 “คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาระดับปริญญาเอก” หมายถึง คณาจารย์บัณฑิตศึกษา จำนวน 3-4 คน ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งตามที่ภาควิชาเสนอ เพื่อทำหน้าที่แนะนำควบคุมการศึกษา และค้นคว้าวิจัยของนักศึกษา ทั้งนี้ ต้องขอเสนอแต่งตั้งหลังจากเรียนมาแล้ว 1 ภาคการศึกษาปกติ แต่ไม่เกินภาคการศึกษาปกติที่ 3 นับแต่เริ่มเข้าศึกษา

4.9 “คณะกรรมการสอบ” หมายถึง คณะกรรมการที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำการสอบวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วย คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา และผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย ที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ

(ยกเลิกข้อ 4.7 4.8 และ 4.9 และใช้ข้อ 4.7 และ 4.8 ในระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย ว่าด้วย แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตวิทยาลัย พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2535 แทน)

หมวดการเสนอโครงการวิทยานิพนธ์

ข้อ 5. นักศึกษาจะเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ได้ ต้องดำเนินการตามข้อกำหนด ดังนี้

5.1 นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก (1) ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ต้องสอบการวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจแล้ว ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ก่อนการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 240 วัน

5.2 นักศึกษาระดับปริญญาโท แผน ก (2) ต้องศึกษารายวิชาตามแผนการเรียนมาแล้วไม่น้อยกว่า 1 ภาคการศึกษา และต้องได้แต้มเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.00 ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ก่อนการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 120 วัน

5.3 นักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบที่ 1 ทำเฉพาะวิทยานิพนธ์ ต้องสอบการวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจแล้ว ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ก่อนการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 2 ปี

5.4 นักศึกษาระดับปริญญาเอก แบบที่ 2 ที่ต้องเรียนรายวิชาตามหลักสูตร สามารถเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ได้ หลังจากสอบวัดคุณสมบัติผ่าน/เป็นที่พอใจแล้ว ทั้งนี้ ต้องได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ก่อนการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ไม่น้อยกว่า 1 ปี

ข้อ 6. โครงการวิทยานิพนธ์ที่จะเสนอขออนุมัติ ต้องได้รับความเห็นชอบจากภาควิชา และคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาก่อน แล้วจึงยื่นเสนอเพื่อขออนุมัติพร้อมโครงการวิทยานิพนธ์ จำนวน 4 ชุด ต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

การพิจารณาโครงการวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามขั้นตอนที่แต่ละภาควิชากำหนดไว้

ข้อ 7. การเปลี่ยนแปลงใดๆ เกี่ยวกับโครงการวิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติแล้ว ให้นักศึกษายื่นคำร้องขออนุมัติการเปลี่ยนแปลง พร้อมชี้แจงเหตุผลความจำเป็นต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาและหัวหน้าภาควิชา

หากการขอเปลี่ยนแปลงโครงการวิทยานิพนธ์ เป็นการเปลี่ยนเรื่อง หรือสาระสำคัญของวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องปฏิบัติเสมือนการยื่นขออนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ใหม่ และการนับเวลาก่อนการสอบวิทยานิพนธ์ต้องไม่น้อยกว่ากำหนดเวลาตามข้อ 5 โดยนับจากวันที่ได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ฉบับล่าสุด

ข้อ 8. นักศึกษาต้องส่งรายงานความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ ให้คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาพิจารณา เพื่อร่วมวิเคราะห์ วิจารณ์ และเสนอแนวทางในการแก้ไขปัญหาในกรณีที่มีปัญหา ระยะเวลาในการส่งรายงานให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษากำหนด

ข้อ 9. รายละเอียดการจัดทำวิทยานิพนธ์ ให้เป็นไปตามคู่มือการจัดทำวิทยานิพนธ์ของบัณฑิตวิทยาลัย สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ฉบับที่บังคับใช้ในขณะนั้น

หมวดการสัมมนาวิทยานิพนธ์

ข้อ 10. นักศึกษาต้องสัมมนาวิทยานิพนธ์ โดยมีคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษาเข้าร่วม และเปิดให้ผู้สนใจเข้าร่วมสัมมนาด้วยอย่างน้อย 2 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1. เป็นการสัมมนาเพื่อให้การอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์เป็นไปโดยมีความถูกต้องและเหมาะสมในแนวทางการวิจัย โดยให้ดำเนินการสัมมนาครั้งนี้ให้แล้วเสร็จภายใน 30 วัน นับตั้งแต่วันที่ยื่นขออนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ มิฉะนั้นจะต้องดำเนินการเสนอขออนุมัติใหม่

ครั้งที่ 2. เป็นการสัมมนารายงานความก้าวหน้า มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ทราบความก้าวหน้าในการทำวิทยานิพนธ์ และเสนอแนวทางแก้ไขปัญหา อันจะส่งผลให้นักศึกษาประสบความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์มากขึ้น และให้จัดดำเนินการสัมมนาครั้งนี้ห่างจากการสัมมนาครั้งที่ 1 ไม่น้อยกว่าครึ่งหนึ่งของเวลาตามกำหนดในข้อ 5.

ข้อ 11. ในการสัมมนาวิทยานิพนธ์แต่ละครั้ง นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสัมมนาฯ พร้อมโครงการย่อหรือผลการย่อตามแบบฟอร์มของบัณฑิตวิทยาลัย และสำเนาจำนวน 9 ชุด ต่อบัณฑิตวิทยาลัย ก่อนวันสัมมนาเป็นเวลาอย่างน้อย 5 วันทำการ และเมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสัมมนา บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศวันเวลา และสถานที่สัมมนาให้ทราบโดยทั่วกัน

ข้อ 12. ให้ประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา รายงานผลการสัมมนาทุกครั้งตามแบบฟอร์มของบัณฑิตวิทยาลัยต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ภายใน 3 วันทำการ นับจากวันสัมมนาวิทยานิพนธ์ (ยกเลิกข้อ 12. และใช้ข้อ 12. ในระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย ว่าด้วยแนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2535 แทน)

หมวดการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ข้อ 13. นักศึกษามีสิทธิ์สอบป้องกันวิทยานิพนธ์ได้ ภายหลังจากการได้รับอนุมัติโครงการวิทยานิพนธ์ตามกำหนดเวลาในข้อ 5. หรือข้อ 7. แล้วแต่กรณี

ข้อ 14. วิทยานิพนธ์ที่นำมาเสนอขอสอบต้องมีรูปแบบสมบูรณ์ ตามแบบของวิทยานิพนธ์ตามข้อ 9

ข้อ 15. ในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ นักศึกษาต้องยื่นคำร้องขอสอบ พร้อมบทคัดย่อตามแบบฟอร์มของบัณฑิตวิทยาลัย สำเนาบทคัดย่อ จำนวน 9 ชุด และวิทยานิพนธ์ฉบับสอบ จำนวน 2 ชุด ต่อบัณฑิตวิทยาลัยก่อนวันสอบเป็นเวลาอย่างน้อย 10 วันทำการสำหรับระดับปริญญาโท และอย่างน้อย 20 วันทำการสำหรับระดับปริญญาเอก ทั้งนี้ เพื่อตรวจแบบฟอร์ม 1 ชุด และให้กรรมการสอบซึ่งเป็นผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัย 1 ชุด เมื่อได้รับอนุมัติให้มีการสอบ บัณฑิตวิทยาลัยจะประกาศกำหนด วัน เวลา และสถานที่สอบให้ทราบโดยทั่วกัน

ข้อ 16. นักศึกษาต้องเสนอวิทยานิพนธ์ให้คณะกรรมการสอบได้อ่านล่วงหน้าก่อนวันสอบอย่างน้อย 10 วันทำการสำหรับระดับปริญญาโท และอย่างน้อย 20 วันทำการสำหรับระดับปริญญาเอก โดยบัณฑิตวิทยาลัยจะมีหนังสือเชิญกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ตามความเหมาะสม

ข้อ 17. เมื่อบัณฑิตวิทยาลัยตรวจสอบแบบฟอร์มแล้ว จะมีบันทึกสิ่งที่ต้องแก้ไขแจ้งให้นักศึกษาทราบ ทั้งนี้ภายใน 7 วัน หลังจากวันที่ส่งให้ตรวจ และนักศึกษาจะต้องมารีบทผลการตรวจเอง

ข้อ 18. วิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจะต้องได้รับความเห็นชอบเป็นเอกฉันท์จากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ หากคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์มีมติให้แก้ไขวิทยานิพนธ์ไม่ว่ากรณีใดๆ นักศึกษาต้องแก้ไขวิทยานิพนธ์ให้ถูกต้องตามมติ และเสนอให้คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ให้ความเห็นชอบต่อไป

ข้อ 19. นักศึกษาต้องส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ที่มีลายมือชื่อคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ครบถ้วนทุกคน จำนวน 6 เล่ม พร้อมบทคัดย่อภาษาไทยและภาษาอังกฤษอย่างละ 3 ชุด ให้บัณฑิตวิทยาลัยภายในวันที่อนุมัติผลประจำภาคการศึกษา และในกรณีที่นักศึกษามีข้อผูกพันต้องมอบวิทยานิพนธ์ให้แก่งานหน่วยงานใด ให้ถือปฏิบัติโดยเคร่งครัด โดยส่งวิทยานิพนธ์ตามจำนวนที่เพิ่มขึ้นให้แก่บัณฑิตวิทยาลัยด้วย ทั้งนี้ ให้ชำระค่าเขียนเล่มและทำปกไว้ตามราคาที่กำหนด ซึ่งบัณฑิตวิทยาลัยจะดำเนินการเขียนเล่มและเข้าปกให้เรียบร้อยก่อนเสนอคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยเพื่อลงนาม

ข้อ 20. นักศึกษาที่สอบวิทยานิพนธ์แล้ว แต่ยังไม่ส่งวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ต่อบัณฑิตวิทยาลัยภายในวันอนุมัติผลประจำภาคการศึกษา ให้ถือว่า นักศึกษาผู้นั้นยังไม่สำเร็จการศึกษา นักศึกษาจะต้องลงทะเบียนรักษาสถานภาพนักศึกษาไว้ทุกภาคการศึกษาจนกว่าจะสำเร็จการศึกษา

ข้อ 21. วิทยานิพนธ์ที่ได้รับอนุมัติจากคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย จึงจะถือว่าเป็นวิทยานิพนธ์ฉบับสมบูรณ์ และให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาเพื่อขอรับปริญญาได้

ข้อ 22. ให้คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย เป็นผู้รักษาการตามระเบียบนี้ การตีความและวินิจฉัยชี้ขาดให้อยู่
ในดุลยพินิจของคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ประกาศ ณ วันที่ 12 กรกฎาคม พ.ศ. 2534

(ลงนาม) ชนะ กสิการ

(นายชนะ กสิการ)

ประธานคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย

(สำเนา)

ระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย

ว่าด้วย แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534

แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2535

โดยที่เป็นการสมควรแก้ไขเพิ่มเติมระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย ว่าด้วย แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา 25 (2) แห่งพระราชบัญญัติสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี และสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ พ.ศ. 2528 คณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัยในคราวประชุม ครั้งที่ 1/2535 วันที่ 3 มกราคม 2535 จึงมีมติให้แก้ไขเพิ่มเติมไว้ดังนี้

ข้อ 1. ระเบียบนี้เรียกว่า “ระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย ว่าด้วย แนวทางปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534 แก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 1) พ.ศ. 2535”

ข้อ 2. ให้ใช้ระเบียบนี้ตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศเป็นต้นไป

ข้อ 3. ให้ยกเลิกความในมาตรา 4.7, 4.8, 4.9 และข้อ 12 แห่งระเบียบบัณฑิตวิทยาลัย ว่าด้วย แนวปฏิบัติเกี่ยวกับการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2534 และให้ใช้ความต่อไปนี้แทน

“ข้อ 4.7 “คณะกรรมการที่ปรึกษาประจำตัวนักศึกษา” หมายถึง อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หรือคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษา จำนวน 1-3 คน สำหรับระดับปริญญาโท และจำนวน 1-4 คนสำหรับระดับปริญญาเอก ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งตามที่ภาควิชาเสนอ เพื่อทำหน้าที่แนะนำ ควบคุมการศึกษาและค้นคว้าวิจัยของนักศึกษาที่เรียน แผน ก ทั้งนี้ ให้เสนอแต่งตั้งพร้อมกับการเสนอโครงการวิทยานิพนธ์ โดยจะต้องเป็นอาจารย์บัณฑิตศึกษาประจำอย่างน้อย 1 คน”

“ข้อ 4.8 “คณะกรรมการสอบ” หมายถึง คณะกรรมการจำนวนอย่างน้อย 3 คน ที่บัณฑิตวิทยาลัยแต่งตั้งขึ้นเพื่อทำการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ ประกอบด้วยอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ หรือคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และผู้แทนบัณฑิตวิทยาลัยที่เชี่ยวชาญในสาขาวิชานั้น ๆ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์คนหนึ่งเป็นประธานในการสอบ”

“ข้อ 12. การรายงานผลการสัมมนา หมายถึง การรายงานผลการสัมมนาโครงการวิทยานิพนธ์ หรือการสัมมนาความก้าวหน้าวิทยานิพนธ์ โดยประธานคณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ต้องรายงานผลการสัมมนาตามแบบฟอร์มของบัณฑิตวิทยาลัยต่อคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย หลังจากการเสร็จสิ้นการสัมมนา”

ประกาศ ณ วันที่ 6 มกราคม พ.ศ. 2536

(ลงนาม)

ชนะ กสิภาร์

(นายชนะ กสิภาร์)

ประธานคณะกรรมการประจำบัณฑิตวิทยาลัย



รายละเอียด

การปรับปรุงหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรมมหาบัณฑิต
สาขาวิชาไฟฟ้า

ฉบับปี พ.ศ. 2544

ภาควิชาครุศาสตร์ไฟฟ้า คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การปรับปรุงแก้ไขหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา ไฟฟ้า ฉบับปี พ.ศ. 2544

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

1. หลักสูตรฉบับดังกล่าวนี้ ได้รับความเห็นชอบจากทบวงมหาวิทยาลัย เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม พ.ศ. 2544
2. สภาสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ อนุมัติการปรับปรุงแก้ไขครั้งนี้แล้วในคราวประชุมครั้งที่/2545 เมื่อวันที่
3. หลักสูตรปรับปรุงแก้ไขนี้ เริ่มใช้กับนักศึกษารุ่นปีการศึกษา 2545 ตั้งแต่ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2545 เป็นต้นไป
4. เหตุผลในการปรับปรุงหลักสูตร
 - 4.1 เพื่อให้สามารถจัดหลักสูตรได้เหมาะสมกับกลุ่มผู้เรียน และความต้องการกำลังคนทางด้านครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า ที่ปรับปรุงใหม่นี้ ได้จัดการศึกษาแผน (ข) เพิ่มในหลักสูตร
 - 4.2 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษามีความรู้ความสามารถอย่างแท้จริง หลักสูตรที่ปรับปรุงใหม่นี้จึงมุ่งเน้นความชำนาญเฉพาะด้าน โดยจัดกลุ่มวิชาเลือกให้ผู้เรียน ได้เลือกเรียนตามความถนัด
 - 4.3 เพื่อให้ผู้สำเร็จการศึกษาสามารถนำความรู้ที่ได้ไปใช้สอน หรือพัฒนาการศึกษาที่รับผิดชอบ ทั้งยังตอบสนองนโยบายการประกันคุณภาพการศึกษาของสถาบันที่ให้ภาควิชามีการพัฒนาหลักสูตรการเรียนการสอนอย่างต่อเนื่อง
5. สาระในการปรับปรุงแก้ไข
 - 5.1 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตที่ปรับปรุงใหม่ มีการปรับรายวิชาบางวิชาให้สอดคล้องกับนโยบายของคณะครุศาสตรบัณฑิต และเพิ่มวิชาเลือกในแขนงระบบไฟฟ้ากำลัง อิเล็กทรอนิกส์ และโทรคมนาคม
 - 5.2 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตที่ปรับปรุงใหม่ ด้วยการเพิ่มแผนการศึกษาแผน ข เข้าไปในหลักสูตรฉบับที่ทบวงมหาวิทยาลัยรับทราบการให้ความเห็นชอบหลักสูตรแล้ว เมื่อวันที่ 16 กรกฎาคม 2544 เพื่อให้มีความหลากหลายในการจัดการศึกษา ในขณะที่หลักสูตรเดิมจัดการศึกษาเพียงแผน ก(2) อย่างเดียว
 - 5.3 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตที่ปรับปรุงใหม่ในแผน ข โดยตัดวิชาบังคับวิทยานิพนธ์ จำนวน 12 หน่วยกิตออก เพิ่มวิชาปัญหาพิเศษ 1 วิชา จำนวน 3 หน่วยกิต เพื่อให้ นักศึกษาศึกษากันคว้าด้วยตนเองและเพิ่มวิชาเลือกเฉพาะแขนงหรือแขนงวิชาอื่น ๆ 3 วิชา จำนวน 9 หน่วยกิต
 - 5.4 หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิตที่ปรับปรุงใหม่ มีจำนวนหน่วยกิตรวมตลอดหลักสูตรเท่าเดิม คือ 48 หน่วยกิต และวิชาเฉพาะแขนงยังแบ่งเป็น 5 แขนงวิชาเท่าเดิม

6. โครงสร้างหลักสูตร ภายหลังจากปรับปรุงแก้ไข

เมื่อเปรียบเทียบกับโครงสร้างเดิมและเกณฑ์มาตรฐานหลักสูตร ระดับบัณฑิตศึกษา พ.ศ. 2542
ปรากฏดังนี้

6.1 หลักสูตร แผน ก(2)

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์ทบทวนฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	18 หน่วยกิต	18 หน่วยกิต
2. วิชาเลือก	-	18 หน่วยกิต	18 หน่วยกิต
3. วิทยานิพนธ์	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต	12 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต	48 หน่วยกิต

6.2 หลักสูตร แผน ข

โครงสร้างหลักสูตร	เกณฑ์ทบทวนฯ	โครงสร้างเดิม	โครงสร้างใหม่
1. วิชาบังคับ	ไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต	-	18 หน่วยกิต
2. วิชาเลือก	-	-	27 หน่วยกิต
3. วิชาค้นคว้าด้วยตนเอง	3-6 หน่วยกิต	-	3 หน่วยกิต
จำนวนหน่วยกิตรวม	ไม่น้อยกว่า 36 หน่วยกิต	-	48 หน่วยกิต

7. เปรียบเทียบหลักสูตรเดิมกับหลักสูตรปรับปรุง

7.1 โครงสร้างของหลักสูตร

โครงสร้างหลักสูตรเดิมเป็น แผน ก แบบ ก(2) จะมีการปรับเล็กน้อยตามความต้องการของคณะกรรมการและจะเพิ่มหลักสูตร แผน ข โดยมีรายละเอียดที่ปรับปรุง ดังนี้

หลักสูตรเดิม	หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)	หลักสูตรปรับปรุงแผน ข
<p>จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต</p> <p>1. วิชาบังคับ 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 วิชาการศึกษา 12 หน่วยกิต</p> <p>1.2 วิชาเทคนิค 6 หน่วยกิต</p> <p>1.3 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</p> <p>2. วิชาเลือก 18 หน่วยกิต</p> <p>2.1 วิชาทางเทคนิค 6 หน่วยกิต</p> <p>2.2 วิชาเฉพาะสาขา 12 หน่วยกิต</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต</p> <p>1. วิชาบังคับ 30 หน่วยกิต</p> <p>1.1 วิชาการศึกษา 12 หน่วยกิต</p> <p>1.2 วิชาเทคนิค 6 หน่วยกิต</p> <p>1.3 วิทยานิพนธ์ 12 หน่วยกิต</p> <p>2. วิชาเลือก 18 หน่วยกิต</p> <p>2.1 วิชาเทคนิค 6 หน่วยกิต</p> <p>2.2 วิชาเฉพาะแขนง 12 หน่วยกิต</p>	<p>จำนวนหน่วยกิตตลอดหลักสูตร 48 หน่วยกิต</p> <p>1. วิชาบังคับ 21 หน่วยกิต</p> <p>1.1 วิชาการศึกษา 12 หน่วยกิต</p> <p>1.2 วิชาเทคนิค 6 หน่วยกิต</p> <p>1.3 วิชาปัญหาพิเศษ 3 หน่วยกิต</p> <p>2. วิชาเลือก 18-21 หน่วยกิต</p> <p>2.1 วิชาเทคนิค 6 หน่วยกิต</p> <p>2.2 วิชาเฉพาะแขนง 12-15 หน่วยกิต</p> <p>3. วิชาเลือกเฉพาะแขนงวิชาอื่น ๆ 6-9 หน่วยกิต</p>

7.2 รายวิชาในหลักสูตร

7.2.1 วิชาบังคับ

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)		หลักสูตรปรับปรุง แผน ข	
รหัสวิชา	รายวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา
200411	<u>วิชาการศึกษา</u> ยุทธวิธีการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)	200411	<u>วิชาการศึกษา</u> ยุทธวิธีการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)	200411	<u>วิชาการศึกษา</u> ยุทธวิธีการเรียนการสอนวิชาเทคนิค (Didactic for Technical Courses)
200421	สถิติการศึกษา (Educational Statistics)	200421	สถิติการศึกษา (Educational Statistics)	200421	สถิติการศึกษา (Educational Statistics)
200422	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	200422	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)	200422	ระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology)
200441	การบริหารอาชีวะและเทคโนโลยีศึกษา (Vocational and Technical Education Adminstration)				

หลักสูตรเดิม			หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)			หลักสูตรปรับปรุง แผน ข		
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)
	<u>วิชาเทคนิค</u>			<u>วิชาเทคนิค</u>			<u>วิชาเทคนิค</u>	
221402	ทฤษฎีสถนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field Theory)	3(3-0)	221402	ทฤษฎีสถนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field Theory)	3(3-0)	221402	ทฤษฎีสถนามแม่เหล็กไฟฟ้า (Electromagnetic Field Theory)	3(3-0)
221403	การวิเคราะห์วงจรเชิงเส้น (Linear Network Analysis)	3(3-0)	221403	การวิเคราะห์วงจรเชิงเส้น (Linear Network Analysis)	3(3-0)	221403	การวิเคราะห์วงจรเชิงเส้น (Linear Network Analysis)	3(3-0)
	<u>วิทยานิพนธ์</u>			<u>วิทยานิพนธ์</u>			<u>วิทยาค้นคว้าด้วยตนเอง</u>	
200491	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12(-)	200491	วิทยานิพนธ์ (Thesis)	12(-)	221490	ปัญหาพิเศษ (Special Problems)	3(3-0)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)			หลักสูตรปรับปรุง แผน ข		
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา
	รายวิชา เดิมไม่มี		200401	และให้เลือกอีก 3 หน่วยกิต จาก รายวิชาการศึกษาดังต่อไปนี้ การพัฒนาหลักสูตรอาชีพและ เทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Curriculum Development)	3(3-0)	200401	และให้เลือกอีก 3 หน่วยกิต จาก รายวิชาการศึกษาดังต่อไปนี้ การพัฒนาหลักสูตรอาชีพและ เทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Curriculum Development)
			200412	การนิเทศการสอน (Supervision of Teaching)	3(1-4)	200412	การนิเทศการสอน (Supervision of Teaching)
			200431	การบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Administration)	3(3-0)	200431	การบริหารอาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Administration)
			200432	การประกันคุณภาพการศึกษา (Quality Assurance in Education)	3(3-0)	200432	การประกันคุณภาพการศึกษา (Quality Assurance in Education)

7.2.2 วิชาเลือก

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)		หลักสูตรปรับปรุง แผน ข	
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)
	วิชาเทคนิค ให้เลือกรีก 6 หน่วยกิต จากรายวิชา เทคนิค ดังต่อไปนี้		วิชาเทคนิค ให้เลือกรีก 6 หน่วยกิต จากรายวิชา เทคนิค ดังต่อไปนี้	วิชาเทคนิค ให้เลือกรีก 6 หน่วยกิต จากรายวิชา เทคนิค ดังต่อไปนี้	
221401	วิศวกรรมเชิงตัวเลข (Numerical Method in Engineering)	3(3-0)	221401	วิศวกรรมเชิงตัวเลข (Numerical Method in Engineering)	3(3-0)
221404	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Mathematic in Engineering)	3(3-0)	221404	คณิตศาสตร์วิศวกรรมขั้นสูง (Advanced Mathematic in Engineering)	3(3-0)
221405	การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Design)	3(3-0)	221405	การออกแบบระบบคอมพิวเตอร์ (Computer System Design)	3(3-0)
221419	หัวข้อพิเศษ (Special Topics)	3(3-0)	221419	เรื่องพิเศษทางด้านสาขาวิศวกรรม ไฟฟ้า (Special Topics in Electrical Engineering)	3(3-0)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)		หลักสูตรปรับปรุง แผน ข	
รหัสวิชา	รายวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา
	วิชาเลือกเฉพาะสาขา แบ่งเป็น 5 แผนงวิชา ให้เลือกเรียน ในแต่ละแผนงวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (1) แผนงวิชาระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System)		วิชาเลือกเฉพาะแผนง แบ่งเป็น 5 แผนงวิชา ให้เลือกเรียน ในแต่ละแผนงวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (1) แผนงวิชาระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System)		วิชาเลือกเฉพาะแผนง แบ่งเป็น 5 แผนงวิชา ให้เลือกเรียน ในแต่ละแผนงวิชาไม่น้อยกว่า 12 หน่วยกิต (1) แผนงวิชาระบบไฟฟ้ากำลัง (Power System)
222401	เครื่องจักรไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electrical Machinery)	222401	เครื่องจักรไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electrical Machinery)		รายวิชาเหมือนแผน ก(2)
222402	การศึกษาโหลดไหล (Load-flow Studies)	222402	การศึกษาโหลดไหล (Load-flow Studies)		
222403	การศึกษาคณิตศาสตร์ของระบบ (Fault Studies)	222403	การศึกษาคณิตศาสตร์ของระบบ (Fault Studies)		
222404	หลักสูตรศาสตร์ของระบบไฟฟ้า (Power System Economics)	222404	หลักสูตรศาสตร์ของระบบไฟฟ้า (Power System Economics)		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)			หลักสูตรปรับปรุง แผน ข		
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา
222405	เสถียรภาพของระบบไฟฟ้า (Power System Stability)	3(3-0)	222405	เสถียรภาพของระบบไฟฟ้า (Power System Stability)	3(3-0)		
222419	เรื่องคัดเฉพาะในระบบไฟฟ้าหรือระบบไฟฟ้าแรงสูง (Selected Topics in Power System or High Voltage Engineering)	3(3-0)	222418	การป้องกันระบบไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Power System Protection)	3(3-0)		
			222419	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านระบบไฟฟ้าหรือระบบไฟฟ้าแรงสูง (Selected Topics in Power System or High Voltage Engineering)	3(3-0)		
	(2) เขนงวิชาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)			(2) เขนงวิชาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)			(2) เขนงวิชาอิเล็กทรอนิกส์ (Electronics)
223401	การสังเคราะห์วงจรเชิงเส้น (Linear Network Synthesis)	3(3-0)	223401	การสังเคราะห์วงจรเชิงเส้น (Linear Network Synthesis)	3(3-0)		รายวิชาเหมือนแผน ก(2)
223402	ทฤษฎีระบบเชิงเส้น (Linear System Theory)	3(3-0)	223402	ทฤษฎีระบบเชิงเส้น (Linear System Theory)	3(3-0)		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)		หลักสูตรปรับปรุง แผน ข	
รหัสวิชา	รายวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา
223403	การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Design)	223403	การออกแบบอิเล็กทรอนิกส์กำลัง (Power Electronics Design)	น(ท-ป)	น(ท-ป)
223404	อิเล็กทรอนิกส์เชิงแสง (OPTO-Electronic)	223404	อิเล็กทรอนิกส์เชิงแสง (OPTO-Electronic)	3(3-0)	
223405	เครื่องมือวัดและการวัดอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Measurement and Instrumentation)	223405	เครื่องมือวัดและการวัดอุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ (Semiconductor Measurement and Instrumentation)	3(3-0)	
223406	การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรรวมดิจิทัล (Analysis and Design of Digital Integrated Circuits)	223406	การวิเคราะห์และการออกแบบวงจรรวมดิจิทัล (Analysis and Design of Digital Integrated Circuits)	3(3-0)	
223407	การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer-Aided System Design)	223407	การออกแบบโดยใช้คอมพิวเตอร์ (Computer-Aided System Design)	3(3-0)	
223408	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Instrumentation)	223408	เครื่องมือวัดอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Instrumentation)	3(3-0)	

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)		หลักสูตรปรับปรุง แผน ข	
รหัสวิชา	รายวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา
223419	เรื่องคัดเลือกทางอิเล็กทรอนิกส์ (Selected Topics in Electronics)	223409	การออกแบบวงจรกรองความถี่ แบบใหม่ (Modern Filter Design)		
	(3) เชนงวิชาโทรคมนาคม (Telecommunication)	223410	การวิเคราะห์แะออกแบบวงจร เชิงเส้น (Linear Integrated Circuit Analysis and Design)		
224401	การสื่อสารของโลก (Global Communication)	223419	เรื่องคัดเลือกทางด้านอิเล็กทรอนิกส์ (Selected Topics in Electronics)		(3) เชนงวิชาโทรคมนาคม (Telecommunication)
224402	การสื่อสารโดยใช้แสง (Optical Communication)				รายวิชาเหมือนแผน ก(2)
224403	การสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Communication)	224401	การสื่อสารของโลก (Global Communication)		
		224402	การสื่อสารโดยใช้แสง (Optical Communication)		
		224403	การสื่อสารผ่านดาวเทียม (Satellite Communication)		

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)		หลักสูตรปรับปรุง แผน ข	
รหัสวิชา	รายวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา	รหัสวิชา	รายวิชา
น(ท-ป)	น(ท-ป)	น(ท-ป)	น(ท-ป)	น(ท-ป)	น(ท-ป)
224404	หลักการสื่อสารแบบด์กว้าง (Principles of Broadband Communication)	224404	หลักการสื่อสารแบบด์กว้าง (Principles of Broadband Communication)	3(3-0)	3(3-0)
224405	การสื่อสารแบบดิจิตอล I (Digital Communication I)	224405	การสื่อสารแบบดิจิตอล (Digital Communication)	3(3-0)	3(3-0)
224406	การวิเคราะห์สายอากาศ (Antenna Analysis)	224406	การวิเคราะห์สายอากาศ (Antenna Analysis)	3(3-0)	3(3-0)
224407	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	224407	การแพร่กระจายคลื่นวิทยุ (Radio Wave Propagation)	3(3-0)	3(3-0)
224408	สถาปัตยกรรมของระบบโทรคมนาคม และข่ายงาน (Telecommunication Architecture and Networks)	224408	สถาปัตยกรรมของระบบโทรคมนาคม และข่ายงาน (Telecommunication Architecture and Networks)	3(3-0)	3(3-0)
224409	ข่ายงานสื่อประสมและการสื่อสาร (Multimedia Networking and Communication)	224409	ข่ายงานสื่อประสมและการสื่อสาร (Multimedia Networking and Communication)	3(3-0)	3(3-0)
224410	ทฤษฎีข้อมูลข่าวสารและการใช้รหัส (Information Theory and Coding)	224410	ทฤษฎีข้อมูลข่าวสารและการใช้รหัส (Information Theory and Coding)	3(3-0)	3(3-0)

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)			หลักสูตรปรับปรุง แผน ข	
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา
224411	เทคโนโลยีรหัสศาสตร์ (Cryptography Technology)	3(3-0)	224411	เทคโนโลยีรหัสศาสตร์ (Cryptography Technology)	3(3-0)	
224419	เรื่องคัดเฉพาะทางโทรคมนาคม (Selected Topics in Telecommunication)	3(3-0)	224412	การสื่อสารข้อมูล (Data Communication)	3(3-0)	
			224413	การออกแบบวงจรสื่อสาร (Communication Circuit Design)	3(3-0)	
			224414	การออกแบบวงจรไมโครเวฟและ วงจรรขยาย (Microwave Circuit and Amplifier Design)	3(3-0)	
			224419	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านโทรคมนาคม (Selected Topics in Telecommunication)	3(3-0)	

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)			หลักสูตรปรับปรุง แผน ข		
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา
	(4) แขนงวิชาควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Control and Drive)			(4) แขนงวิชาควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Control and Drive)			(4) แขนงวิชาควบคุมและขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Electric Control and Drive)
225401	การแปลงพลังงานไฟฟ้าแบบสถิตย์ (Static Power Conversion)	3(3-0)		รายวิชาเหมือนหลักสูตรเดิม			รายวิชาเหมือนแผนก (2)
225402	การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้าขั้นสูง (Advanced Electric Driver)	3(3-0)					
225403	การสร้างแบบจำลองระบบไฟฟ้าและการจำลอง (Electrical Systems Modeling and Simulation)	3(3-0)					
225404	รถจักรไฟฟ้า (Electric Tractions)	3(3-0)					
225405	การขับเคลื่อนมอเตอร์เหนี่ยวนำแบบเชิงเส้น (Linear Induction Drives)	3(3-0)					

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)			หลักสูตรปรับปรุง แผน ก		
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา
225406	วิศวกรรมหุ่นยนต์ (Robotics Engineering)	3(3-0)					
225407	ระบบควบคุมแบบดิจิทัล (Digital Control Systems)	3(3-0)					
225408	ระบบควบคุมแบบไม่เชิงเส้น (Nonlinear Control Systems)	3(3-0)					
225409	การควบคุมแบบอะแดปทีฟ (Adaptive Control)	3(3-0)					
225410	ระบบควบคุมแบบออปติมอล (Optimal Control Systems)	3(3-0)					
225411	ระบบควบคุมแบบสโตคาสติก (Stochastic Control Systems)	3(3-0)					
225419	เรื่องคัดเฉพาะทางด้านเทคโนโลยี การขับเคลื่อนด้วยไฟฟ้า (Selected Topics in Electrical Drives Technology)	3(3-0)					

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)			หลักสูตรปรับปรุง แผน ข	
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา
	(5) แขนงวิชาการศึกษาเทคนิค (Technical Education)		(5) แขนงวิชาการศึกษาเทคนิค (Technical Education)			(5) แขนงวิชาการศึกษาเทคนิค (Technical Education)
206401	การนิเทศการสอน (Supervision of Student Teaching)	3(1-6)	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology)	3(3-0)	3(3-0)	รายวิชาเหมือนแผน ก(2)
206402	เทคโนโลยีทางการศึกษา (Educational Technology)	3(3-0)	คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อเทคนิคศึกษา (Computer Application in Technical Education)	3(3-0)	3(3-0)	
206403	คอมพิวเตอร์ประยุกต์เพื่อเทคนิคศึกษา (Computer Application in Technical Education)	3(3-0)	การวัดผลทางจิตวิทยาการศึกษา (Psychological Education Measurement)	3(3-0)	3(3-0)	
206404	การพัฒนาหลักสูตร (Curriculum Development)	3(3-0)	การจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Management of Human Resource)	3(3-0)	3(3-0)	
206405	การวัดผลทางจิตวิทยาการศึกษา (Psychological Education Measurement)	3(3-0)	คอมพิวเตอร์ในการบริหารงาน (Computer in Administration)	3(3-0)	3(3-0)	
206406	การจัดการทรัพยากรมนุษย์ (Management of Human Resource)	3(3-0)	การแนะแนวอาชีพ (Vocational Guidance)	3(3-0)	3(3-0)	

หลักสูตรเดิม		หลักสูตรปรับปรุง แผน ก(2)			หลักสูตรปรับปรุง แผน ข	
รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา	รายวิชา	น(ท-ป)	รหัสวิชา
206407	คอมพิวเตอร์ในการบริหารงาน (Computer in Administration)	3(3-0)	206409	การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Enhanced Learning)	3(3-0)	
206408	การแนะแนวอาชีพ (Vocational Guidance)	3(3-0)				
206409	การส่งเสริมการเรียนรู้ด้วยเทคโนโลยีสารสนเทศ (Information Technology Enhanced Learning)	3(3-0)	206410	การวางแผนอาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Planning)	3(3-0)	
206410	การวางแผนอาชีพและเทคนิคศึกษา (Vocational and Technical Education Planning)	3(3-0)	206411	การออกแบบและการประเมินผลหลักสูตร (Curriculum Design and Evaluation)	3(3-0)	
206411	การออกแบบและการประเมินผลหลักสูตร (Curriculum Design and Evaluation)	3(3-0)	206419	เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านการศึกษาเทคนิค (Selected Topics in Technical Education)	3(3-0)	
206419	เรื่องคัดเลือกเฉพาะทางด้านการศึกษาเทคนิค (Selected Topics in Technical Education)	3(3-0)				

หมายเหตุ : น. คือ จำนวนหน่วยกิต

ท. คือ คาบบรรยายทฤษฎี

ป. คือ คาบการปฏิบัติ

การสอบประมวลความรู้ในระดับปริญญาโท
หลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาไฟฟ้า แผน ก

1. นักศึกษาจะต้องศึกษารายวิชา โดยสอบผ่านครบถ้วนตามที่หลักสูตรกำหนด และต้องได้รับคะแนนเฉลี่ยสะสมไม่ต่ำกว่า 3.0 จึงจะมีสิทธิ์ขอสอบประมวลความรู้
2. นักศึกษาจะต้องยื่นคำร้องขอสอบประมวลความรู้ตามประกาศของบัณฑิตวิทยาลัย
3. การสอบประมวลความรู้ เป็นการสอบข้อเขียนและการสอบปากเปล่า
 - 3.1 การสอบข้อเขียน
 - (1) ภาควิชาการศึกษาด้านการศึกษา
 - (2) ภาควิชาการศึกษาด้านเทคนิค และภาควิชาการเฉพาะสาขา
 - (3) การสอบผ่าน หมายถึง นักศึกษาต้องสอบผ่านในทุกภาคความรู้ เป็นไปตามข้อบังคับของบัณฑิตวิทยาลัย
 - 3.2 การสอบปากเปล่า
 - (1) นักศึกษาจะต้องสอบข้อเขียนผ่านทั้ง 2 ภาคความรู้ จึงจะขอสอบปากเปล่าได้
 - (2) นักศึกษาที่สอบไม่ผ่าน / ไม่เป็นที่พอใจ มีสิทธิ์ขอสอบแก้ตัวได้อีก 1 ครั้ง
 - 3.3 คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัยเป็นผู้แต่งตั้งกรรมการสอบตามที่ภาควิชาเสนอ ประกอบด้วยคณาจารย์บัณฑิตศึกษา 3-5 คน โดยมีกรรมการคนหนึ่งเป็นประธานคณะกรรมการสอบ
4. ผลการสอบกำหนดไว้ดังนี้

S หมายความว่า สอบผ่าน/เป็นที่พอใจ (Satisfactory)

U หมายความว่า สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ (Unsatisfactory)
5. นักศึกษาผู้ที่สอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ มีสิทธิ์สอบแก้ตัวได้ ภายในระยะเวลาไม่เร็วกว่า 60 วัน นับจากวันสอบครั้งแรก ตามข้อ 3.1 (4) และ 3.2 (2) แต่ไม่ช้ากว่า 3 ภาคการศึกษาปกติ มิฉะนั้นจะถือเป็นการสอบไม่ผ่าน/ไม่เป็นที่พอใจ และจะพ้นสภาพการเป็นนักศึกษาของบัณฑิตวิทยาลัย