

ສາທາລະນະລັດ ປະຊາທິປະໄຕ ປະຊາຊົນລາວ  
ສັນຕິພາບ ເອກະລາດ ປະຊາທິປະໄຕ ເອກະພາບ ວັດທະນາຖາວອນ

ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ  
ກົມອາຊີວະສຶກສາ  
ສູນພັດທະນາອາຊີວະສຶກສາ

ຫລັກສູດລະດັບປະກາສະນິຍະບັດເຕັກນິກ ລະດັບ 2  
(12 + 2)

**Curriculum for Technician Diploma Level 2**

ວິຊາ : ໄຟຟ້າເຕັກນິກ

ສ້າງປີ 2011

## ຄຳນຳ

ຫຼັກສູດປະກາສະນິຍະບັດ ເຕັກນິກ ລະດັບ 2 ສະບັບນີ້ ໄດ້ຮັບການພັດທະນາຂຶ້ນ ໂດຍສອດຄ່ອງກັບມາດຖານຫຼັກສູດ ອາຊີວະສຶກສາຂັ້ນຕົ້ນ ແລະ ຂັ້ນກາງ ສະບັບເລກທີ 2354/ສສ.ອສ.04, ລົງວັນທີ 19 ພະຈິກ 2004 ແລະ ໄດ້ຖືກປັບປຸງຄືນໃໝ່ໃຫ້ສອດຄ່ອງກັບມາດຕະຖານຫຼັກສູດສະບັບປຸງໃໝ່ຂອງກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ວາງອອກ.

ເຂົ້າຮ່ວມໃນການພັດທະນາ ແລະ ປັບປຸງຫຼັກສູດສະບັບນີ້ປະກອບມີ ນັກວິຊາການ, ຄູອາຈານ ແລະ ນັກພັດທະນາຫຼັກສູດທີ່ເປັນຕົວແທນຫຼາຍລະດັບສີມີອາຊີບທີ່ມາຈາກຫຼາຍພາກສ່ວນ ລວມທັງພາກລັດ ແລະ ເອກະຊົນ.

ຫຼັກສູດທີ່ສ້າງ ແລະ ປັບປຸງຄືນໃໝ່ ສະບັບນີ້ມີລັກສະນະການຮຽນ-ການສອນໃນລະບົບ ແລະ ຄິດໄລ່ເປັນໜ່ວຍກົດ ໂດຍໃຫ້ຜູ້ຮຽນສາມາດຮຽນຈົບການສຶກສາໄດ້ໃນແຕ່ລະປີ ແລະ ສາມາດກັບເຂົ້າມາຮຽນຕໍ່ໄດ້ໃນລະດັບສູງຂຶ້ນໄປ, ເພາະເປັນຫຼັກສູດທີ່ເປີດໂອກາດໃຫ້ນັກສຶກສາສາມາດສົມທຽບ ແລະ ຖ່າຍໂອນໜ່ວຍກົດໄດ້ ພ້ອມກັນນັ້ນຍັງສາມາດຍ້າຍສະຖານທີ່ຮຽນໄດ້ຕາມຄວາມຈຳເປັນ ແລະ ເຮັດໃຫ້ນັກສຶກສາມີການແຂ່ງຂັນໃນການຮຽນຫຼາຍຂຶ້ນ.

ຈຸດປະສົງຕົ້ນຕໍ ຂອງຫຼັກສູດນີ້ ແມ່ນເພື່ອສ້າງນັກວິຊາການລະດັບເຕັກນິກ ໃຫ້ມີລະດັບຄວາມຮູ້, ຄວາມສາມາດ ແລະ ທັດສະນະຄະຕິທີ່ເໝາະສົມ ແລະ ສອດຄ່ອງກັບຄວາມຮຽກຮ້ອງຕ້ອງການຂອງຕະຫຼາດແຮງງານ, ຄວາມກ້າວໜ້າທາງດ້ານເຕັກໂນໂລຊີ ແລະ ການປ່ຽນແປງທາງດ້ານສະພາບແວດລ້ອມ, ເສດຖະກິດ ແລະ ສັງຄົມ.

ຫຼັກສູດນີ້ ອາດຍັງຂາດຕົກບົກຜ່ອງໃນບາງຈຸດ, ສະນັ້ນ ຈຶ່ງຮຽກຮ້ອງ ມາຍັງຜູ້ສະໜອງການຝຶກອົບຮົມ ຫຼື ໂຮງຮຽນເຕັກນິກ-ວິຊາຊີບຕ່າງໆ ຈຶ່ງສົ່ງຂ່າວມາຍັງສູນພັດທະນາອາຊີວະສຶກສາ ເພື່ອປັບປຸງແກ້ໄຂໃຫ້ສົມບູນຂຶ້ນກວ່າເກົ່າ. ຢ່າງໃດກໍດີ, ເຖິງວ່າ ຫຼັກສູດຈະດີ ແລະ ຄົບຖ້ວນພຽງໃດກໍຕາມ ແຕ່ເມື່ອຜູ້ນຳເອົາຫຼັກສູດໄປຜັນຂະຫຍາຍ ຫຼືຈັດຕັ້ງປະຕິບັດ ຫາກບໍ່ມີຄວາມຊື່າໃຈ ແລະ ບໍ່ມີເອກະສານທາງວິຊາການພຽງພໍແລ້ວ ກໍຈະເຮັດໃຫ້ການປະຕິບັດຫຼັກສູດບໍ່ໄດ້ຜົນ ຫຼື ບໍ່ຄົບຖ້ວນ ແລະ ຜົນທີ່ຕາມມາກໍຄື ຜູ້ທີ່ຮຽນຕາມຫຼັກສູດດຽວກັນມີລະດັບຄວາມຮູ້ ແລະ ທັກສະ ທີ່ແຕກໂຕນກັນ. ດ້ວຍເຫດນີ້ ຈຶ່ງຮຽກຮ້ອງມາຍັງ ທ່ານທັງຫຼາຍວ່າ: ກ່ອນທີ່ຈະນຳໃຊ້ຫຼັກສູດນີ້ ຄວນຈະຝຶກອົບຮົມຄູໃຫ້ຮູ້ນຳໃຊ້ຫຼັກສູດ ລວມທັງລະບຽບຫຼັກການຕ່າງໆ ທີ່ກ່ຽວຂ້ອງເສຍກ່ອນ ແລະ ຈັດຫາເອກະສານສິດສອນໃຫ້ພຽງພໍດ້ວຍ.

ດ້ວຍຄວາມນັບຖື ແລະ ຮັກແພງ

## ສາລະບານ

### ຄຳນຳ

		ໜ້າ
	<b>ສາລະບານ</b>	
1	ຫລັກການທົ່ວໄປ	1
2	ຈຸດປະສົງ ແລະ ປັດສະຍາຂອງຫລັກສູດ	1-2
3	ມາດຕະຖານອາຊີບ	2
4	ຊື່ຫລັກສູດ	3
5	ຊື່ປະກາສະນິຍະບັດ	3
6	ຄຸນນະທຳ ແລະ ນາມມະຍົດ	4
7	ລະດັບຄວາມສາມາດ	4
8	ລະບົບການສຶກສາ	4
9	ໜ່ວຍງານຮັບຜິດຊອບ	5
10	ການຈັດຕັ້ງການຮຽນ - ການສອນ	5
11	ຄຸນສົມບັດ ແລະ ເງື່ອນໄຂຂອງຜູ້ທີ່ຈະເຂົ້າຮັບການສຶກສາ	5
12	ການຄັດເລືອກຜູ້ທີ່ຈະເຂົ້າຮັບການສຶກສາ	5
13	ການລົງທະບຽນຮຽນ	6
14	ໄລຍະການສຶກສາ	6
15	ການວັດ - ປະເມີນຜົນການຮຽນ - ການສອນ	6
16	ການກຳນົດໜວດວິຊາຮຽນ	6
17	ການກຳນົດໜ່ວຍກິດ	7
18	ໂຄງສ້າງລວມຂອງຫຼັກສູດ	8
19	ຫລັກສູດສຳລັບແຕ່ລະປີການສຶກສາ	9-10
20	ປະຕິບັດການສຶກສາ	11
21	ລາຍລະອຽດວິຊາ	12-78

1. ຫຼັກການທົ່ວໄປ:

➢ ຫຼັກສູດປະກາສະນິຍະບັດ ຊ່າງເຕັກນິກ ຊັ້ນກາງ ລະດັບ 2 ທີ່ສູນພັດທະນາອາຊີວະສຶກສາ ຮ່ວມກັບໂຮງຮຽນເຕັກນິກ ວິຊາຊີບຕ່າງໆ ແລະ ສະຖານປະກອບການສ້າງຂຶ້ນເພື່ອຜະລິດ ແລະ ພັດທະນານັກວິຊາການເຕັກນິກໃນລະດັບຊັ້ນກາງ ໂດຍຜ່ານການຄົ້ນຄ້ວາ ແລະອະນຸຍາດ ນຳໃຊ້ຈາກກົມອາຊີວະສຶກສາ, ກະຊວງສຶກສາທິການ. ໂດຍອີງຕາມ ຂໍ້ຕົກລົງຂອງລັດຖະມົນຕີ ກະຊວງສຶກສາທິການວາງອອກດັ່ງນີ້:

1. ວ່າດ້ວຍມາດຖານຫຼັກສູດອາຊີວະສຶກສາແຫ່ງຊາດ (ສະບັບປັບປຸງໃໝ່).
2. ວ່າດ້ວຍກົດລະບຽບ ການປະເມີນການຮຽນ ແລະ ຕັດສິນໃຈໃຫ້ນັກຮຽນຂຶ້ນທ້ອງ ແລະ ຈົບຊັ້ນຂອງຫຼັກສູດອາຊີວະສຶກສາແຫ່ງຊາດ (ສະບັບປັບປຸງໃໝ່).
3. ວ່າດ້ວຍການອອກປະກາສະນິຍະບັດ ໃຫ້ແກ່ຜູ້ຮຽນຈົບຫຼັກສູດອາຊີວະສຶກສາ ແລະ ຝຶກ ອົບຮົມວິຊາຊີບ ສະບັບເລກທີ: 566/ສສ.ອສ.04.ວັນທີ: 23/2/2011.
  - ເປັນຫຼັກສູດທີ່ເນັ້ນໃຫ້ຜູ້ຮຽນສາມາດປະຕິບັດຕົວຈິງໄດ້ ແລະ ກຽມພ້ອມປະກອບ ອາຊີບໄດ້.
  - ເປັນຫຼັກສູດທີ່ຈັດເປັນລາຍວິຊາ ແລະ ຄິດໄລ່ເປັນໜ່ວຍກິດ ທີ່ມີການຈົບໄປໃນຕົວ ໃນແຕ່ລະພາກຮຽນ ແລະ ເປີດໂອກາດໃຫ້ ນັກຮຽນເຂົ້າ-ອອກໄດ້ຕາມຄວາມ ສາມາດຕົວຈິງ ຂອງເຂົາເຈົ້າໃນແຕ່ລະປີການສຶກສາ.
  - ຜູ້ສຳເລັດການສຶກສາຕາມຫຼັກສູດນີ້ ຈະໄດ້ຮັບການຮັບຮູ້ຕາມດຳລັດນາຍົກລັດຖະມົນຕີ ສະບັບເລກທີ 82/ນຍ ວ່າດ້ວຍລະບຽບລັດຖະກອນດັ່ງນີ້:
    - ຮຽນຈົບ 2 ປີ ຈະໄດ້ປະກາສະນິຍະບັດ ເຕັກນິກລະດັບ 2 ( ຊັ້ນ-ຂັ້ນ ເງິນເດືອນ ຊັ້ນ 3 ຊັ້ນ 2 ).

2. ຈຸດປະສົງ ແລະ ບັດຊະຍາຂອງຫຼັກສູດ.

2.1 ຈຸດປະສົງ:

- ເພື່ອໃຫ້ມີຄວາມຮູ້, ທັກສະອາຊີບ ແລະ ປະສົບການກົງກັບມາດຕະຖານອາຊີບ ເພື່ອນຳໄປ ປະຕິບັດງານອາຊີບໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ, ແທດເໝາະກັບວຽກງານທີ່ມີຄວາມຕ້ອງການຂອງຕະ ຫລາດແຮງງານ.
- ເພື່ອໃຫ້ມີທົ່ວຄິດປະດິດສ້າງ, ແກ້ໄຂບັນຫາ ແລະ ມີຄວາມສາມາດປະຕິບັດໜ້າທີ່ວຽກງານ ດ້ານວິຊາສະເພາະຕາມລະດັບທີ່ຕົນຮຽນຈົບ.
- ເຂົ້າໃຈຫລັກການ, ວິທີການ ແລະ ຂັ້ນຕອນ ໃນການປະກອບອາຊີບ
- ຮູ້ຈັກບົດບາດ, ໜ້າທີ່ ແລະ ສາມາດປະຕິບັດວຽກງານໃນອາຊີບ
- ເພື່ອໃຫ້ມີຄຸນນະທຳ, ຈະລິຍະທຳ ແລະ ຈັນຍາບັນໃນງານອາຊີບ
- ເພື່ອໃຫ້ມີບຸກຄະລິກທີ່ດີ ແລະ ມີມະນຸດສຳພັນໃນການປະກອບອາຊີບ

## 2.2 ປັດຊະຍາ.

“ ຄຸນສົມບັດດີ ຮຽນເດັ່ນ ເນັ້ນຜົນງານ ສືບສານຄວາມກ້າວໜ້າ ພັດທະນາປະເທດຊາດ”

## 3. ມາດຕະຖານອາຊີບ.

### 3.1 ຂອບເຂດວຽກງານ/ກິດຈະກຳ

- ຮັກສາຄວາມປອດໄພໃນໂຮງຊ່າງ, ເຄື່ອງຈັກ ແລະ ອຸປະກອນຕ່າງໆໃນການຝຶກງານ
- ຈັດການ ແລະ ພັດທະນາຄຸນນະພາບຂອງວຽກງານຊ່າງໄຟຟ້າ
- ປະຕິບັດວິຊາສະເພາະໄດ້ຕາມມາດຕະຖານທາງດ້ານວິຊາຊ່າງໄຟຟ້າ ໃນລະດັບຊັ້ນກາງ
- ປະກອບທຸລະກິດໃນສາຂາວິຊາສະເພາະ
- ສ້ອມແປງເຄື່ອງເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າຕ່າງໆ ໃນອາຄານ
- ຕິດຕັ້ງ, ສ້ອມແປງເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ ແລະ ເຄື່ອງປັບອາກາດ
- ຕິດຕັ້ງ ແລະ ສ້ອມແປງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ
- ວາງແຜນປະຕິບັດວຽກງານທີ່ຕົນຮັບຜິດຊອບ

### 3.2 ຄວາມຮູ້ / Knowledge

- ຮູ້ຫຼັກການພື້ນຖານຊ່າງ ແລະ ກົດຄວາມປອດໄພຂອງຊີວິດ ແລະ ຊັບສິນ
- ຮູ້ວິເຄາະ ແລະ ປະເມີນຕົ້ນທຶນໃນການຕິດຕັ້ງ ແລະ ສ້ອມແປງ
- ຮູ້ວິທີແກ້ໄຂບັນຫາ, ຂໍ້ຕິດຂັດພື້ນຖານ
- ຮູ້ວິທີການຈັດຕັ້ງ ແລະ ແບ່ງງານ
- ຮູ້ທີ່ມາ ແລະ ຄຸນສົມບັດຂອງວັດສະດຸ
- ຮູ້ຈັກການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມື, ເຄື່ອງຈັກ ແລະ ບຳລຸງຮັກສາ
- ຮູ້ອອກແບບ, ອ່ານແບບ ແລະ ຄຳນວນຂະໜາດຂອງເຄື່ອງປັບອາກາດອາຄານ
- ຮູ້ກະກຽມເຄື່ອງມື, ວັດສະດຸ ແລະ ສະຖານທີ່ສຳລັບການເຮັດວຽກຢ່າງເປັນລະບົບ
- ຮູ້ວິທີ ແລະ ຂັ້ນຕອນການສ້ອມແປງເຄື່ອງຈັກ
- ຮູ້ວິທີ ແລະ ຂັ້ນຕອນການຕິດຕັ້ງ, ສ້ອມແປງເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ ແລະ ເຄື່ອງປັບອາກາດ
- ຮູ້ວິທີ ແລະ ຂັ້ນຕອນການຕິດຕັ້ງ ແລະ ສ້ອມແປງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ

### 3.3 ຄວາມສາມາດ / Skill

- ນຳໃຊ້ເຄື່ອງມື, ເຄື່ອງຈັກ ແລະ ອຸປະກອນອື່ນໆ ກ່ຽວກັບວຽກງານຕິດຕັ້ງ ແລະ ສ້ອມແປງ
- ສ້າງສິ່ງປ້ອງກັນອັນຕະລາຍ ໃນການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມື, ເຄື່ອງຈັກ ແລະ ສະຖານທີ່ປະກອບການ
- ກຳນົດຕົ້ນທຶນ ແລະ ວາງແຜນການຕິດຕັ້ງ, ສ້ອມແປງ
- ສ້ອມແປງ ແລະ ແກ້ໄຂບັນຫາຂໍ້ຕິດຂັດຂອງເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ
- ເດີນສາຍໄຟຟ້າໃນອາຄານຕາມແບບທີ່ກຳນົດ

- ຈັດຕັ້ງ, ແບ່ງວຽກໃນໂຮງຊ່າງ ແລະ ສະຖານທີ່ປະກອບການ
- ຄິດໄລ່ ແລະ ປະເມີນລາຄາໄດ້
- ນຳໃຊ້ວັດສະດຸໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະ ໝາະສົມ
- ນຳໃຊ້ເຄື່ອງມື, ເຄື່ອງຈັກ ໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະ ປອດໄພ
- ອອກແບບ, ແຕ້ມແບບ ແລະ ອ່ານແບບ
- ວາງແຜນເຮັດວຽກໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງຕາມເວລາກຳນົດ
- ຄິດໄລ່ວັດສະດຸ ແລະ ວັດແທກໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ
- ເລືອກວັດຖຸຖືກຕ້ອງຕາມຄຸນສົມບັດຂອງການນຳໃຊ້

### 3.4 ທັດສະນະຄະຕິຄຸນສົມບັດ /Attitude

ນາຍຊ່າງໄຟຟ້າຈະຕ້ອງມີທັກສະນະຄຸນສົມບັດ ແລະ ຈົນຍາບັນດັ່ງນີ້ :

- ມີຄວາມຊື່ສັດສຸດຈະລິດຕໍ່ຕົນເອງ, ຕໍ່ໝູ່ເພື່ອນ, ມີຄວາມຮັບຜິດຊອບ ແລະ ເປັນເຈົ້າການໃນການປົກປັກຮັກສາຄວາມປອດໄພ ຊີວິດ ຊັບສິນສ່ວນລວມ, ສ່ວນຕົວ, ມີແນວຄິດຮັກຄວາມງາມ ແລະ ຮັກສາສະພາບແວດລ້ອມ.
- ຮັກສາຄວາມສະອາດ ແລະ ຄວາມເປັນລະບຽບຮຽບຮ້ອຍ ໃນບ່ອນຝຶກງານ, ບ່ອນເຮັດວຽກ ແລະ ມີຄວາມລະມັດລະວັງ ໃນການນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືເຄື່ອງຈັກຕ່າງໆ
- ມີຄວາມອົດທົນ ແລະ ມີການປະຫຍັດ
- ມີຄວາມຮັບຜິດຊອບຕໍ່ຕົນເອງ, ສັງຄົມ ແລະ ປະເທດຊາດ

## 4. ຊື່ຫຼັກສູດ.

- ຫຼັກສູດ ປະກາສະນິຍະບັດ ເຕັກນິກລະດັບ 2 ( ລະບົບ 12 + 2 )
- ພາກວິຊາ: ອຸດສາຫະກຳ
- ສາຂາວິຊາ: ໄຟຟ້າເຕັກນິກ
- Curriculum of Technician Level 2
- Learning Field: : Industry
- Major : Electrical

## 5. ຊື່ປະກາສະນິຍະບັດ

- ປະກາສະນິຍະບັດເຕັກນິກ ລະດັບ 2
- ສາຂາວິຊາ : ໄຟຟ້າເຕັກນິກ
- Technician Diploma Level 2
- Major : Electrical

**6. ຄຸນວຸດທິ ແລະ ນາມມະຍົດ.**

- ຜູ້ທີ່ຮຽນຈົບຕາມຫຼັກສູດນີ້ ຈະໄດ້ຮັບນາມມະຍົດ ນັກວິຊາການ ຊ່າງສ້ອມແປງທົ່ວໄປ ປະກາສະນິຍະບັດເຕັກນິກລະດັບ 2 ໂດຍປະຕິບັດຕາມດຳລັດນາຍົກລັດຖະມົນຕີ ວ່າດ້ວຍລະບຽບ ລັດຖະກອນ ສະບັບເລກທີ 82/ນຍ.2003, ລົງວັນທີ 19/5/03
- ຖ້າເປັນພະນັກງານລະດັບຊັ້ນຕົ້ນມາຮຽນຕໍ່ ຈະໄດ້ພິຈາລະນາຕາມດຳລັດນາຍົກລັດຖະມົນຕີ ວ່າດ້ວຍລະບຽບລັດຖະກອນ ສະບັບເລກທີ 82/ນຍ.2003. ລົງວັນທີ 19 /5/ 2003

**7. ລະດັບຄວາມສາມາດ**

- ນຳໃຊ້ວັດສະດຸຢ່າງຖືກຕ້ອງເໝາະສົມ
- ນຳໃຊ້ເຄື່ອງມື, ເຄື່ອງຈັກຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະ ປອດໄພ
- ຊຽນແບບ ແລະ ອ່ານແບບ
- ອອກແບບສອດຄ່ອງກັບມາດຕະຖານການນຳໃຊ້ ແລະ ຍຸກສະໄໝໃໝ່
- ວາງແຜນວຽກ, ຮູ້ຫຼັກການທຳງານ, ວິທີການຄິດໄລ່, ປະເມີນລາຄາ, ວິທີຕິດຕັ້ງ ແລະ ວິທີການສ້ອມແປງ ຕ່າງໆ
- ປະກອບອາຊີບໃນສຳນັກງານອົງການ ທັງພາກລັດ ແລະ ເອກະຊົນ
- ໃຊ້ພາສາອັງກິດ ແລະ ໂປຼແກຼມຄອມພິວເຕີເຂົ້າໃນໜ້າທີ່ວຽກງານ
- ປະຕິບັດໜ້າທີ່ວຽກງານທີ່ໄດ້ຮັບການມອບໝາຍໃຫ້ດ້ວຍຄວາມຊື່ສັດບໍລິສຸດ ແລະ ໂປ່ງໃສ
- ນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືສະເພາະໃນການສ້ອມແປງ ແລະ ເຄື່ອງມືພິເສດອື່ນໆ.

**8. ລະບົບການສຶກສາ.**

- ເປັນການສຶກສາວິຊາຊີບ ໃນລະບົບໂຮງຮຽນທີ່ມີການຈັດການຮຽນ-ການສອນ ຕາມລະບົບລາຍ ວິຊາ ແລະ ຄິດໄລ່ຄຸນຄ່າເປັນໜ່ວຍກິດ
- ການຮຽນ-ການສອນ ຈະຈົບໃນຕົວແຕ່ລະພາກຮຽນ ແລະ ປີຮຽນ ໂດຍຈະໄດ້ຈັດສອບເສັງຄັດ ເລືອກເອົານັກຮຽນອອກທຸກໆປີ ແຕ່ຜູ້ທີ່ຈົບອອກນັ້ນ ກໍ່ຈະໄດ້ຮັບປະກາສະນິຍະບັດຕາມທີ່ ກຳນົດ ແລະ ສາມາດກັບມາສືບຕໍ່ຮຽນໄດ້ອີກ (ສະເພາະຜູ້ລາພັກປີຮຽນ)

**9. ໜ່ວຍງານຮັບຜິດຊອບ.**

ໂຮງຮຽນເຕັກນິກ-ວິຊາຊີບ, ສູນຝຶກອົບຮົມ, ວິທະຍາໄລ ທັງພາກລັດ ແລະ ເອກະຊົນ ທີ່ຂຶ້ນ ກັບກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ ຫລື ອົງການຈັດຕັ້ງອື່ນໆ ກໍ່ສາມາດໃຊ້ໄດ້, ແຕ່ຕ້ອງປະຕິບັດ ຕາມຂໍ້ກຳນົດ ແລະ ເງື່ອນໄຂທີ່ກຳນົດໄວ້ໃນຫຼັກສູດສະບັບນີ້ ຫລືຂໍ້ກຳນົດຂອງກົມອາຊີວະສຶກສາ.

**10. ການຈັດຕັ້ງການຮຽນ-ການສອນ.**

- ນັກຮຽນຕ້ອງໄດ້ລົງທະບຽນຮຽນເປັນພາກຮຽນ ຕາມລາຍວິຊາທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້.
- ນັກຮຽນຕ້ອງຮຽນໃຫ້ຄົບຕາມຈຳນວນໜ່ວຍກິດທີ່ກຳນົດໃນແຕ່ລະພາກຮຽນ ແລະປີຮຽນ.
- ສຶກສິກສາໜຶ່ງມີ 2 ພາກຮຽນ, ພາກຮຽນໜຶ່ງ 1 ມີ 22 ອາທິດ ໃຊ້ເວລາຮຽນຕົວຈິງບໍ່ໜູດ 18 ອາທິດ, ແຮໄວ້ບໍ່ໜູດ 2 ອາທິດ ຕໍ່ໜຶ່ງພາກຮຽນ(ສຳລັບກະກຽມ, ກິດຈະກຳ, ພັກພາກຮຽນ ແລະ ອື່ນໆ)
- ອາທິດໜຶ່ງດຳເນີນການຮຽນ -ການສອນ 5 ມື້ ແລະ ມື້ໜຶ່ງ ຮຽນບໍ່ເກີນ 7 ຊົ່ວໂມງ, ຊົ່ວໂມງໜຶ່ງ ໃຫ້ຄິດໄລ່ 50 ນາທີ ແຕ່ຖ້າເປັນຊົ່ວໂມງຄວບ ໃຫ້ຄິດໄລ່ 90 ນາທີ. ສຳລັບການປະຕິບັດພາກສະໜາມ ແມ່ນໃຫ້ປະຕິບັດຕາມລະບຽບຂອງບ່ອນຝຶກງານ.
- ການຈັດຕັ້ງການຮຽນ-ການສອນບໍ່ເຕັມເວລາແມ່ນໃຫ້ສອນຄົບຕາມຈຳນວນໜ່ວຍກິດທີ່ໄດ້ກຳນົດໄວ້ໃນຫຼັກສູດ.

**11. ຄຸນສົມບັດ ແລະເງື່ອນໄຂ ຂອງຜູ້ທີ່ຈະເຂົ້າຮັບການສຶກສາ.**

**ກ. ລະດັບການສຶກສາ ແລະ ເພດໄວ**

- ຈົບມັດທະຍົມປາຍ ຫຼື ທຽບເທົ່າ ຫຼື ຈົບວິຊາຊີບລະດັບ 4
- ອາຍຸ ແຕ່ 17 ປີ ຂຶ້ນໄປ
- ບໍ່ຈຳກັດເພດ, ຕ້ອງເປັນພົນລະເມືອງດີ ບໍ່ຖືກປະຕິບັດວິໄນ ແລະ ບໍ່ຕ້ອງໂທດຄະດີອາຍາຕ່າງ ໆ.

**ຂ. ດ້ານສຸຂະພາບ.**

- ຜູ້ທີ່ຈະເຂົ້າຮັບການສຶກສາ ຕ້ອງເປັນຜູ້ທີ່ມີສຸຂະພາບແຂງແຮງດີ ແລະ ຮ່າງກາຍສົມບູນ ມີຄວາມເໝາະສົມທີ່ຈະປະກອບອາຊີບເປັນນາຍຊ່າງສ້ອມແປງ
- ບໍ່ເປັນພະຍາດຂີ້ຫູດ

**12. ການຄັດເລືອກຜູ້ທີ່ຈະເຂົ້າຮັບການສຶກສາ.**

- ມາຮຽນຕາມແຜນແບ່ງປັນ ທີ່ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ ກຳນົດໃຫ້ແຕ່ລະແຂວງ.
- ຜ່ານການສອບເສັງຄັດເລືອກທົ່ວປະເທດ (ສອບເສັງນອກແຜນ) ທີ່ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ ຈັດຂຶ້ນ.
- ປະຕິບັດຕາມຂໍ້ຕົກລົງຂອງກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ.

**13. ການລົງທະບຽນຮຽນ.**

- ນັກຮຽນ ຕ້ອງຮຽນໃຫ້ຄົບຕາມຈຳນວນໜ່ວຍກິດ ທີ່ກຳນົດໄວ້ໃນຫຼັກສູດ.

- ນັກຮຽນສາມາດລົງທະບຽນຮຽນຕໍ່ສຸດ 15 ໜ່ວຍກິດຕໍ່ພາກຮຽນ ແລະ ສູງສຸດບໍ່ເກີນ 22 ໜ່ວຍກິດຕໍ່ໜຶ່ງພາກຮຽນ.
- ຄ່າໜ່ວຍກິດ, ຄ່າບຳລຸງການສຶກສາ ແລະ ຄ່າທຳນຽມຕ່າງໆ ໃຫ້ປະຕິບັດຕາມລະບຽບ ຂອງກົມອາຊີວະສຶກສາ ແລະ ກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະ ກິລາ ກຳນົດອອກ.

**14. ໄລຍະການສຶກສາ.**

- ຫຼັກສູດຊ່າງເຕັກນິກ ສະບັບນີ້ມີໄລຍະການຮຽນ-ການສອນທັງໝົດ 2 ປີ, ມີ 4 ພາກຮຽນ.
- ໃນກໍລະນີປົກກະຕິ ນັກຮຽນສາມາດຮຽນຈົບໄວທີ່ສຸດ ໃນ 4 ພາກຮຽນ ແລະຈົບຊ້າ ສຸດບໍ່ເກີນ 6 ພາກຮຽນ.
- ສຳລັບພະນັກງານຮຽນຕໍ່ (ທີ່ມີວິຊາສະເພາະດຽວກັນ) ແລະນັກສຶກສາທີ່ຈົບປະກາສະນິຍະ ບັດວິຊາຊີບ ລະດັບ 4 (9+3) ຫຼື ທຽບເທົ່າມາກ່ອນແລ້ວ ແມ່ນໃຫ້ປະຕິບັດຕາມລະບຽບ ການຖ່າຍໂອນໜ່ວຍກິດ ດັ່ງທີ່ກຳນົດໄວ້ໃນມາດຖານຫຼັກສູດອາຊີວະສຶກສາແຫ່ງຊາດ
  - o ໂດຍແມ່ນສະຖານສຶກສາເປັນຜູ້ພິຈາລະນາ ກຳນົດໃຫ້ໜ່ວຍກິດລ່ວງໜ້າ (Grant for Advance Credit).

**15. ການວັດ-ປະເມີນຜົນການຮຽນ-ການສອນ:**

ການວັດ ແລະ ປະເມີນຜົນ ການຮຽນ-ການສອນ, ການສຳລັດການສຶກສາ ແລະ ການພິມສະຖານະພາບການເປັນນັກສຶກສາ ແມ່ນໃຫ້ປະຕິບັດຕາມຂໍ້ຕົກລົງຂອງລັດຖະມົນຕີວ່າການກະຊວງສຶກສາທິການ ແລະກິລາ ສະບັບ ເລກທີ 2355/ສສ.ອສ.04 ລົງວັນທີ 19 ພະຈິກ 2004 ວ່າດ້ວຍຂໍ້ກຳນົດການວັດ ແລະ ປະເມີນຜົນ ການຮຽນ-ການສອນ ຂອງຫຼັກສູດອາຊີວະສຶກສາຊັ້ນຕົ້ນ ແລະ ຊັ້ນກາງ.

**16. ການກຳນົດໝວດວິຊາຮຽນ.**

ຫຼັກສູດນີ້ ປະກອບດ້ວຍ 3 ໝວດວິຊາຫຼັກຄືມີ: 58 ໜ່ວຍກິດ

- ໝວດວິຊາທົ່ວໄປ (Core Subjects) ມີ 4 ໜ່ວຍກິດ
- ໝວດວິຊາຊື່ບທົ່ວໄປ (Common Subjects) ມີ 16 ໜ່ວຍກິດ
- ໝວດວິຊາສະເພາະ (Majoring Subjects) ມີ 33 ໜ່ວຍກິດ
- ຝຶກງານສະໜາມ ມີ 5 ໜ່ວຍກິດ

ລວມ : 58 ໜ່ວຍກິດ

ຕາຕະລາງ 1 : ສັງລວມການແບ່ງອັດຕາສ່ວນແຕ່ລະໝວດວິຊາຂອງຫລັກສູດ

ລ/ດ	ໝວດວິຊາຮຽນ	ທິດສະດີ	ປະຕິບັດ	ຝຶກງານພາຍນອກ	ລວມ	ໜ່ວຍກິດ
1	ໝວດວິຊາທົ່ວໄປ	72	0		72	4
2	ໝວດວິຊາຊີບທົ່ວໄປ	252	252		504	16
3	ໝວດວິຊາສະເພາະ	432	882		2862	33
4	ຝຶກງານພາຍນອກ			630	630	5
ລວມທັງໝົດ		756	1134	630	2520	58
ຄິດໄລ່ເປັນອັດຕາສ່ວນ		30%	70%		100%	

17. ການກຳນົດໜ່ວຍກິດ.

- ສິດສອນພາກທິດສະດີ ຫລື ບັນຍາຍ 01 ຊົ່ວໂມງຕໍ່ 01 ອາທິດ ຕະຫລອດ 01 ພາກຮຽນ ບໍ່ຕໍ່າກວ່າ 18 ຊົ່ວໂມງ ໃຫ້ມີຄ່າ ເທົ່າກັບ 01 ໜ່ວຍກິດ.
- ສິດສອນພາກປະຕິບັດ ຫລືທິດລອງ ທີ່ຈັດໃນຫ້ອງຮຽນ ຫລືຫ້ອງທິດລອງ ທີ່ໃຊ້ເວລາ ແຕ່ 2-3 ຊົ່ວໂມງ ຕໍ່ 01 ອາທິດ ຕະຫລອດ 01 ພາກຮຽນ ບໍ່ຕໍ່າກວ່າ 36- 54 ຊົ່ວໂມງ ໃຫ້ມີຄ່າເທົ່າກັບ 01 ໜ່ວຍກິດ.
- ການຝຶກງານວິຊາສະເພາະ ຊຶ່ງຈັດໃນສະຖານທີ່ຝຶກງານ ຂອງໂຮງຮຽນ ທີ່ໃຊ້ເວລາແຕ່ 4-7 ຊົ່ວໂມງຕໍ່ 01 ອາທິດຕະຫລອດ 1 ພາກຮຽນ ບໍ່ຕໍ່າກວ່າ 72-126 ຊົ່ວໂມງ ໃຫ້ມີຄ່າ ເທົ່າກັບ 01 ໜ່ວຍກິດ.
- ພາກຝຶກງານສະໜາມຢູ່ສະຖານປະກອບການ ທີ່ໃຊ້ເວລາ ບໍ່ຕໍ່າກວ່າ 04 ອາທິດ ໃຫ້ມີຄ່າ ເທົ່າກັບ 01 ໜ່ວຍກິດ.

18. ຫຼັກສູດປະກາດສະນິຍະບັດ ຊ່າງເຕັກນິກລະດັບ 2.

ພາກວິຊາ: ໄຟຟ້າ - ອີເລັກໂຕຣນິກ

ສາຂາວິຊາ: ໄຟຟ້າເຕັກນິກ

		ປີຮຽນ								ຊົ່ວໂມງ			%	ໜ່ວຍກິດ	
		1		2		3		4		ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ			
ໝວດວິຊາ	ລ/ດ	ພາກຮຽນ	1	2	3	4	ລວມ			ລວມ ທິດສະດີ	ລວມ ປະຕິບັດ	ລວມ ທັງໝົດ	%	ໜ່ວຍກິດ	
		ຈຳນວນອາທິດ	ທ	ປ	ທ	ປ	ທ	ປ	ທ						ປ
ວິຊາທົ່ວໄປ	1	ການເມືອງ (1,2)	1		1					36	0	36	1%	2	
		ເຕັກນິກການພົວພັນ (1,2)	1		1					36	0	36	1%	2	
		<b>ລວມ</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>0</b>	<b>72</b>	<b>3%</b>	<b>4</b>	
ວິຊາຊີບທົ່ວໄປ	1	ວັດສະດຸຊ່າງ	2							36	0	36	1%	2	
	2	ຮຽນຮູ້ກ່ຽວກັບທຸລະກິດ (KAB)			2					36	0	36	1%	2	
	3	ຄອມພິວເຕີ (1,2)			2		2			72	0	72	3%	4	
	4	ພາສາອັງກິດ (1,2,3)	1		1		1			54	0	54	2%	3	
	5	ແຕ້ມແບບພື້ນຖານ	2							36	0	36	1%	2	
	6	ພື້ນຖານຊ່າງອຸດສາຫະກຳ	1	14						18	252	270	11%	3	
		<b>ລວມ</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>252</b>	<b>252</b>	<b>504</b>	<b>20%</b>	<b>16</b>	
ວິຊາສະເພາະ	1	ທິດສະດີພື້ນຖານຊ່າງໄຟຟ້າ(1,2)	2		2					72	0	72	3%	4	
	2	ການວັດແທກໄຟຟ້າ	2							36	0	36	1%	2	
	3	ແຕ້ມແບບໄຟຟ້າ(1,2)			2		2			72	0	72	3%	4	
	4	ອອກແບບລະບົບໄຟຟ້າ					2			36	0	36	1%	2	
	5	ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ(1,2,3)	1	7		7		3		18	306	324	13%	4	
	6	ເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ(1,2)			1		1			36	0	36	1%	2	
	7	ການຄວບຄຸມເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ(ໂມເຕີ)					1	3		18	54	72	3%	2	
	8	ລະບົບເຄື່ອງເຢັນ(1,2)			1	7		5		18	216	234	9%	3	
	9	ຕາຂ່າຍໄຟຟ້າ					2			36	0	36	1%	2	
	10	ສ້ອມແປງເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ				7				0	126	126	5%	1	
	11	ສ້ອມແປງໂມເຕີ						7		0	126	126	5%	1	
	12	ທິດສະດີພື້ນຖານອີເລັກໂຕຣນິກ (1,2)	1		1					36	0	36	1%	2	
	13	ການຄວບຄຸມອັດຕະໂນມັດ					1	3		18	54	72	3%	2	
	14	ການຄວບຄຸມເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າດ້ວຍ PLC					2			36	0	36	1%	2	
	<b>ລວມ</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>21</b>	<b>11</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>432</b>	<b>882</b>	<b>1314</b>	<b>0.521</b>	<b>33</b>	
ຝຶກງານ	1	ຝຶກງານພາຍນອກ (18 ອທ x 35 ຊມ)										630	25%	5	
		<b>ລວມ</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>630</b>	<b>25%</b>	<b>5</b>	
		<b>ຊົ່ວໂມງສອນ ທິດສະດີ ແລະ ປະຕິບັດ</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>14</b>	<b>21</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>756</b>	<b>1134</b>	<b>2520</b>	<b>1</b>	<b>58</b>
		<b>ຊົ່ວໂມງສອນ/ອາທິດ (ໃນແຕ່ລະພາກຮຽນ)</b>	<b>35</b>		<b>35</b>		<b>35</b>		<b>0</b>		<b>1890</b>		<b>2520</b>		
		<b>ໜ່ວຍກິດ ທ/ດ ແລະ ປ/ບ ພາກຮຽນ</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>14</b>	<b>5</b>	<b>0</b>	<b>0</b>					

0.3

0.7

19. ຫລັກສູດສຳລັບແຕ່ລະປີການສຶກສາ

ພາກວິຊາ: ໄຟຟ້າ - ເອເລັກໂຕຣນິກ

ສາຂາວິຊາ: ໄຟຟ້າເຕັກນິກ

ລ/ດ	ລາຍວິຊາ	ລວມ ຊ/ມ	ລວມ ຊ/ມ	ພາກຮຽນທີ 1 (ປີທີ 1)			
				ທິດສະດີ	ທິດລອງ	ປະຕິບັດ	ໜ່ວຍກິດ
1	ການເມືອງ 1	18	1	1			1
2	ເຕັກນິກການພົວພັນ 1	18	1	1			1
3	ວັດສະດຸຊ່າງ	36	2	2			2
4	ພາສາອັງກິດ 1	18	1	1			1
5	ແຕ້ມແບບພື້ນຖານ	36	2	2			2
6	ພື້ນຖານຊ່າງອຸດສາຫະກຳ	270	15	1		14	3
7	ທິດສະດີພື້ນຖານຊ່າງໄຟຟ້າ 1	36	2	2			2
8	ການວັດແທກໄຟຟ້າ	36	2	2			2
9	ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າໃນອາຄານ1	144	8	1	7		2
10	ທິດສະດີພື້ນຖານອີເລັກໂຕຣນິກ 1	18	1	1			1
ລວມ:		630	35	14	7	14	17

ລ/ດ	ລາຍວິຊາ	ລວມ ຊ/ມ	ລວມ ຊ/ມ	ພາກຮຽນທີ 2 (ປີທີ 1)			
				ທິດສະດີ	ທິດລອງ	ປະຕິບັດ	ໜ່ວຍກິດ
1	ການເມືອງ 2	18	1	1			1
2	ເຕັກນິກການພົວພັນ 2	18	1	1			1
3	ຄວາມຮູ້ກ່ຽວກັບທຸລະກິດ	36	2	2			2
4	ຄອມພິວເຕີ 1	36	2	2			2
5	ພາສາອັງກິດ 2	18	1	1			1
6	ທິດສະດີພື້ນຖານຊ່າງໄຟຟ້າ 2	36	2	2			2
7	ແຕ້ມແບບໄຟຟ້າ1	36	2	2			2
8	ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າໃນອາຄານ2	126	7			7	1
9	ເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ1	18	1	1			1
10	ລະບົບເຄື່ອງເຢັນ1	144	8	1		7	2
11	ສ້ອມແປງເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ	126	7			7	1

12	ທິດສະດີພື້ນຖານອີເລັກໂຕຣນິກ 2	18	1	1			1
ລວມ:		630	35	14	0	21	17

ພາກວິຊາ: ໄຟຟ້າ - ເອເລັກໂຕຣນິກ

ສາຂາວິຊາ: ໄຟຟ້າເຕັກນິກ

ລ/ດ	ລາຍວິຊາ	ລວມ ຊ/ມ	ລວມ ຊ/ມ	ພາກຮຽນທີ 3 (ປີທີ 2)			
				ທິດສະດີ	ທິດລອງ	ປະຕິບັດ	ໜ່ວຍກິດ
1	ຄອມພິວເຕີ 2	36	2	2			2
2	ພາສາອັງກິດ 3	18	1	1			1
3	ແຕ້ມແບບໄຟຟ້າ 2	36	2	2			2
4	ອອກແບບລະບົບໄຟຟ້າ	36	2	2			2
5	ຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າໃນອາຄານ 3	54	3		3		1
6	ເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ 2	18	1	1			1
7	ການຄວບຄຸມເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ(ໂມເຕີ)	72	4	1	3		2
8	ລະບົບເຄື່ອງເຢັນ2	90	5			5	1
9	ຕາຂ່າຍໄຟຟ້າ	36	2	2			2
10	ສ້ອມແປງໂມເຕີ	126	7			7	1
11	ການຄວບຄຸມອັດຕະໂນມັດ	72	4	1	3		2
12	ການຄວບຄຸມເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າດ້ວຍPLC	36	2	2			2
ລວມ:		630	35	14	9	12	19

## 21. ລາຍລອງວິຊາ

### 21.1 ໝວດວິຊາທົ່ວໄປ

4 ໜ່ວຍກິດ

#### 1.1 ວິຊາ: ການເມືອງ 1

1(1-0-0) ໜ່ວຍກິດ

#### 1 ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

ຮູ້ ແລະ ເຂົ້າໃຈພື້ນຖານປັດຊະຍາ ຮູ້ຈຳແນກແນວຄວາມຄິດ ທາງດ້ານວັດຖຸ ແລະ ຈິດໃຈ ຮູ້ພື້ນຖານ ວັດຖຸນິຍົມ ຮູ້ໂລກແຫ່ງວັດຖຸນິຍົມ ສາມາດຈົດຈຳທາງດ້ານພື້ນຖານທິດສະດີ, ສາມາດຈຳແນກຄວາມສຳພັນ ລະຫວ່າງວັດຖຸ ແລະ ຈິດໃຈ ມີແນວທາງການເມືອງທີ່ຊັດເຈນ, ຮູ້ຈັກຜະລິດວັດຖຸສິ່ງຂອງ, ສາມາດຈຳແນກ ສິນຄ້າ ແລະ ການຜະລິດສິນຄ້າ, ຮູ້ໄດ້ນະໂຍບາຍຂອງພັກກ່ຽວກັບພາກສ່ວນ ແລະ ໂຄງປະກອບເສດຖະກິດ, ຮູ້ຈັກພື້ນຖານເສດຖະກິດຂອງຊາດ ສາມາດໄປສູ່ການຜະລິດສິນຄ້າ.

#### 2. ເນື້ອໃນ.

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ບັນຫາພື້ນຖານຂອງປັດຊະຍາ	1	0	1
2	ວັດຖຸ ກັບ ຈິດໃຈ	1	0	1
3	ກົດເກນພື້ນຖານ ວັດຖຸນິຍົມສັດຈະວິພາກ	2	0	2
4	ທິດສະດີຄວາມຮັບຮູ້	2	0	2
5	ບັນດາຄູ່ມາດຕະເກນ	2	0	2
6	ບົດບາດຂອງມະຫາຊົນ ແລະ ບຸກຄົນປະຫວັດສາດ	2	0	2
7	ການຜະລິດວັດຖຸສິ່ງຂອງ	1	0	1
8	ສິນຄ້າ ແລະ ກົດເກນມູນຄ່າ	1	0	1
9	ການເງິນ, ທະນາຄານ ແລະ ການຄ້າ	2	0	2
10	ພາກສ່ວນ ແລະ ໂຄງປະກອບເສດຖະກິດ	2	0	2
11	ຫັນເສດຖະກິດທຳມະຊາດໄປສູ່ເສດຖະກິດສິນຄ້າ	2	0	2
ລວມ		18	0	18

#### 3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່.

##### 1.3.1 ວິທີສິດສອນ

- ອະທິບາຍ, ສົນທະນາ
- ຈັດເປັນກຸ່ມ

##### 1.3.2 ການນຳໃຊ້ສື່

- ເອກະສານປະກອບການຮຽນ ( ຕຳລາ )
- ເອກະສານອ້າງອີງ ( ໜັງສືພິມ, ວາລະສານຕ່າງໆ ແລະ ກະດານ )

#### 4. ການປະເມີນຜົນສັງເກດຈາກ

- ຄວາມສົນໃຈການຮຽນ ແລະ ຮ່ວມກິດຈະກຳ
- ການຊັກຖາມ ແລະ ການຕອບຄຳຖາມ, ແບບຝຶກຫັດ

1.2 ວິຊາ: ການເມືອງ 2

1(1-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫລັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

ຮູ້ ແລະ ເຂົ້າໃຈພື້ນຖານກ່ຽວກັບ ລັດຖະທຳມະນູນ, ກົດໝາຍແຫ່ງລັດ, ເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບກົດໝາຍແຮງ  
ງານ, ກົດໝາຍທຸລະກິດ ແລະ ສາມາດເຂົ້າໃຈລະບຽບກົດໝາຍ ຂອງ ສ ປ ບ ລາວ.

2. ເນື້ອໃນ.

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ວ່າດ້ວຍປະຊາຊົນປະຕິວັດລາວ	2	0	
2	ນະໂຍບາຍສັງຄົມ – ວັດທະນະທຳສັງຄົມຂອງ ສປປ ລາວ	2	0	4
3	ວຽກງານປ້ອງກັນປະເທດປ້ອງກັນຄວາມສະຫງົບ	2	0	4
4	ນະໂຍບາຍການຕ່າງປະເທດ ຂອງ ສປປ ລາວ	2	0	2
5	ລັດ ແລະ ກົດໝາຍແຫ່ງ ສ ປ ບ ລາວ	2	0	2
6	ລັດຖະທຳມະນູນແຫ່ງ ສປປ ລາວ	2	0	4
7	ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານກ່ຽວກັບກົດໝາຍແຮງງານ	2	0	4
8	ພັກປະຊາຊົນປະຕິວັດລາວ	2	0	4
9	ກົດໝາຍທຸລະກິດ	2	0	4
ລວມ		18	0	18

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່.

3.1 ວິທີສິດສອນ

- ອະທິບາຍ, ສົນທະນາ ແລະ ຈັດເປັນກຸ່ມ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່

- ເອກະສານປະກອບການຮຽນ ( ຕຳລາ )
- ເອກະສານອ້າງອີງ ( ໜັງສືພິມ, ວາລະສານຕ່າງໆ ແລະ ກະດານ )

4. ການມະເມີນຜົນສັງເກດຈາກ

- ປາກເປົ່າ, ຂຽນ ແລະ ຕັ້ງຄຳຖາມ

1.3 ວິຊາ: ເຕັກນິກການພົວພັນ 1

1(1-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ :

ພາຍຫລັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

ຮູ້ເຕັກນິກການສື່ສານຫຼາຍຮູບແບບ ແລະ ກົດເກນຂອງການສື່ສານ ແລະສາມາດພົວພັນຢ່າງມີປະສິດທິພາບ.

2. ເນື້ອໃນ:

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ຄວາມສາມາດໃນການສື່ສານ	4		4
2	ຮູບແບບການສື່ສານ - ການສື່ສານແບບທົດທາງດຽວ - ການສື່ສານແບບສອງທິດທາງ - ກົດເກນພື້ນຖານຂອງການສື່ສານ - ອຸປະສັກໃນການຕິດຕໍ່ສື່ສານ - ການສື່ສານທີ່ບໍ່ໃຊ້ຄຳເວົ້າ	4		4
3	ເຕັກນິກການນຳພາສົນທະນາ - ລັກສະນະທາງດ້ານຄວາມຮູ້ສຶກທີ່ມີການພົວພັນກັບຄຳເວົ້າ - ການສະແດງອອກທາງດ້ານຄວາມຮູ້ສຶກ	4		4
4	ການຕັ້ງຄຳຖາມ - ຄຳຖາມທີ່ຂຶ້ນດ້ວຍໂຕ W - ປະເພດຄຳຖາມ - ເຕັກນິກການຕັ້ງຄຳຖາມ	6		6
ລວມທັງໝົດ		18		18

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການໃຊ້ສື່:

3.1 ວິທີສິດສອນ :

- ອະທິບາຍ, ຍົກຕົວຢ່າງ, ສົນທະນາ, ແນະນຳ.

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່ :

- ຕຳລາເຕັກນິກມະນຸດສຳພັນ (ຈາກສູນພັດທະນາຄູອາຊີວະສຶກສາ)

4. ການປະເມີນຜົນ:

ພາກຂຽນ, ກວດກາ, ຫຼື ຝຶກຫັດ, ສົ່ງວຽກບ້ານ, ຕິຕາມພິດຕິກຳ

1.4 ວິຊາ: ເຕັກນິກການພົວພັນ 2

1(1-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ :

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

ຮູ້ເຕັກນິກການສື່ສານຫຼາຍຮູບແບບ ແລະ ກົດເກນຂອງການສື່ສານ, ສາມາດພົວພັນຢ່າງມີປະສິດທິພາບ.

2. ເນື້ອໃນ:

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ຄຳເວົ້າຄັດຄ້ານ - ເຕັກນິກໃນການແກ້ໄຂຂໍ້ຄັດຄ້ານ - ຂໍ້ແນະນຳທາງດ້ານເຕັກນິກຕ່າງໆໃນການຈັດການກັບຄວາມຄັດຄ້ານ	6		6
2	ເຕັກນິກການຟັງ	2		2
3	ການກະກຽມໃນການສົນທະນາ - ສັນຍານຕ່າງໆ - ສັນຍານທາງດ້ານຮ່າງກາຍ - ລັກສະນະທ່າທາງໃນການວາງຕົວຂອງຄົນ - ຂັ້ນຕອນໃນການສົນທະນາ	6		6
4	ການນຳພາການສົນທະນາແບບຄົບຊຸດ	4		4
ລວມທັງໝົດ		18		18

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການໃຊ້ສື່:

3.1 ວິທີສິດສອນ :

- ອະທິບາຍ, ຍົກຕົວຢ່າງ, ສົນທະນາ, ແນະນຳ.

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່ :

- ຕຳລາເຕັກນິກມະນຸດສຳພັນ (ຈາກສູນພັດທະນາຄອບຄົວສຶກສາ)

4. ການປະເມີນຜົນ:

ພາກຂຽນ, ກວດກາ, ຫຼື ຝຶກຫັດ, ສົ່ງວຽກບ້ານ

21.2 ໝວດວິຊາຊີບທົ່ວໄປ

ມີ 16 ໜ່ວຍກິດ

2.1 ວິຊາ: ວັດສະດຸຊ່າງ

2(2-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

ເຂົ້າໃຈເຖິງຫົວໜ້າ, ກຳມະວິທີໃນການຜະລິດໂລຫະ, ອະໂລຫະ, ມີຄວາມສາມາດ ອະທິບາຍຄຸນສົມບັດ ແລະ ປະໂຫຍດການນຳໃຊ້ ວັດສະດຸແຕ່ລະປະເພດ ເຂົ້າໃນວຽກ ງານໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະ ປອດໄພ.

2. ເນື້ອໃນ.

ຫົວບົດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ໂລຫະ ແລະ ເຫລັກດິບ	6	0	6
2	ເຫລັກກ້າ, ເຫລັກທໍ່ ແລະ ເຫລັກປະສົມ	6	0	6
3	ໂລຫະໜັກ, ໂລຫະເບົາ ແລະ ອະໂລຫະ	6	0	6
4	ການກວດສອບວັດສະດຸ	2	0	2
5	ວັດສະດຸເຊື້ອເພີງ	4	0	4
6	ວັດສະດຸຫລໍ່ເຢັນ, ຫລໍ່ມັນ, ສນກັນຮິວ ແລະ ກັນໝັງງ	6	0	6
7	ປຣາສະຕິກ	2	0	2
8	ໄມ້	2	0	2
9	ການປ້ອງກັນເກີດສະຫນົມ ແລະ ເປັນໝັງງ	2	0	2
ລວມ		36	0	36

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່.

3.1 ວິທີສິດສອນ

- ບັນຍາຍ, ສົນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່

- ນຳໃຊ້ປຶ້ມຕຳລາ(ຈາກສູນພັດທະນາຄູອາຊີວະສຶກສາ) , ວັດຖຸປະຈັກຕາ

4. ການປະເມີນຜົນສັງເກດຈາກ

- ກວດກາພາກຂຽນ, ທົດສອບປາກເປົ່າ ແລະ ເຮັດບົດຝຶກຫັດ ຫລື ໃຫ້ວຽກບ້ານ

## 2.2 ວິຊາ: ຮຽນຮູ້ກ່ຽວກັບທຸລະກິດ KAB

(2-0-0) ໜ່ວຍກິດ

### 1. ຈຸດປະສົງ :

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ມີຄວາມຮູ້ອັນເປັນພື້ນຖານໃນການດຳເນີນທຸລະກິດຢ່າງເປັນລະບົບ.
- ສ້າງແຜນດຳເນີນທຸລະກິດທີ່ຈະຕ້ອງສະເໜີໃຫ້ສະຖາບັນສິນເຊື່ອ ພິຈາລະນາໄດ້.
- ບອກຂັ້ນຕອນລິເລີ່ມໃນການເປັນຜູ້ປະກອບກິດຈະການ.

### 2. ເນື້ອໃນ:

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ວິສາຫະກິດແມ່ນຫຍັງ	4		4
2	ເປັນຫຍັງຈຶ່ງມີການປະກອບກິດຈະການ	4		4
3	ແມ່ນໃຜເປັນຜູ້ປະກອບກິດຈະການ	4		4
4	ຂ້ອຍຈະເປັນຜູ້ປະກອບກິດຈະການໄດ້ແນວໃດ	4		4
5	ຂ້ອຍຈະຊອກຫາຄວາມຄິດທີ່ດີກ່ຽວກັບທຸລະກິດແນວໃດ	4		4
6	ຂ້ອຍຈະຕັ້ງວິສາຫະກິດໄດ້ແນວໃດ	6		6
7	ຂ້ອຍຈະດຳເນີນວິສາຫະກິດໄດ້ແນວໃດ	6		6
8	ຂັ້ນຕອນເພື່ອເປັນຜູ້ປະກອບກິດຈະການມີຫຍັງແດ່	4		4
ລວມທັງໝົດ		36		36

### 3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການໃຊ້ສື່:

#### 3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ບັນຍາຍ, ອະທິບາຍ, ຍົກຕົວຢ່າງ
- ຈັດເປັນກຸ່ມ ສ້າງກິດຈະກຳ

#### 3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ນຳໃຊ້ປຶ້ມ KAB ຂອງສູນຜູ້ປະກອບການລາວ-ອິນເດຍ

### 4. ການປະເມີນຜົນ:

ທົດສອບ ສອບ - ຖາມ, ສ້າງກັດ ແລະ ສອບເສັ້ງ, ມອບບົດຝຶກຫັດໃຫ້ວຽກບ້ານ ແລ້ວໃຫ້ ສົ່ງລາຍງານ

2.3.1 ວິຊາ: ຄອມພິວເຕີ 1(Microsoft word)

2 (2-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ:  
ພາຍຫລັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:  
ສ້າງເອກະສານ, ພິມ, ບັນທຶກຂໍ້ມູນ, ເອີ້ນຂໍ້ມູນ ແລະ ສ້າງພິມ ອອກເຄື່ອງພິມ.
2. ເນື້ອໃນ:

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ໜ້າຕ່າງຂອງ Windows	2		2
2	ການເຂົ້າສູ່ໂປຼແກມ	2		2
3	ສ່ວນປະກອບ(ໜ້າຕ່າງ)ຂອງ Microsoft word	2		2
4	ການສ້າງເອກະສານໃໝ່	4		4
5	ການບັນທຶກຂໍ້ມູນ (Save file)	2		2
6	ການເປີດຂໍ້ມູນເກົ່າ	2		2
7	ການຈັດເອກະສານ	4		4
8	ການເລືອກ ແລະ ການຕັ້ງຂອບເຈ້ຍ	4		4
9	ການໃສ່ເຄື່ອງໝາຍ ແລະ ຮູບປະກອບເອກະສານ	4		4
10	ການສ້າງຕາຕະລາງ	2		2
11	ການຂຽນສູດເລກຕ່າງໆ	2		2
12	ການສ້າງ ກາລາຟິກ	2		2
13	ການແຕ້ມ	2		2
14	ການສ້າງພິມ	2		2
ລວມທັງໝົດ		36		36

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການໃຊ້ສີ່:
  - 3.1 ວິທີສິດສອນ :
    - ບັນຍາຍເອກະສານ, ສາທິດໃຫ້ເບິ່ງ, ໃຫ້ນັກຮຽນແຕ່ລະຄົນລົງພາກປະຕິບັດ, ໃຫ້ວຽກບ້ານ
    - ຈັດເປັນກຸ່ມ ຄົ້ນຄ້ວາ
  - 3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່ :
    - ປຶ້ມຄູ່ມືນຳໃຊ້ຄອມພິວເຕີ ແລະ ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ
4. ການປະເມີນຜົນ:  
ພາກຂີດຂຽນ, ປາກເປົ່າ, ວຽກບ້ານ

2.3.2 ວິຊາ: 2.2 ວິຊາ: ຄອມພິວເຕີ້ 1(Microsoft word)

2 (2-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ:

ພາຍຫລັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ເຂົ້າໃຈວິທີການສ້າງຕາຕະລາງທຳຮ່າງ.
- ເຂົ້າໃຈພື້ນຖານການເຮັດວຽກດ້ວຍຄອມພິວເຕີ້.
- ຮູ້ຈັກວິທີການຄຳນວນ, ການນຳໃຊ້ສູດຕ່າງໆ.

2. ເນື້ອໃນ:

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ການເຂົ້າສູ່ໂປຼແກມ Microsoft Excel	2		2
2	ສ່ວນປະກອບ(ໜ້າຕ່າງ)ຂອງ Excel	2		2
3	ການປ້ອນຂໍ້ມູນໃສ່ຕາຕະລາງ	2		2
4	ການສ້າງຕາຕະລາງທຳຮ່າງ	4		4
5	ການຈັດຕາຕະລາງ	2		2
6	ການຕັດ ແລະ ຕື່ມຫ້ອງຂອງຕາຕະລາງ	2		2
7	ການຈັດລຽງເລກລຳດັບ, ວັນທີ, ເດືອນ, ປີ	2		2
8	ວິທີລວມຫ້ອງເຂົ້າກັນ	2		2
9	ການສຳເນົາ ແລະ ການສົ່ງ	2		2
10	ການກຳນົດຫົວໜ່ວຍ ຫລື ຮູບແບບຕົວເລກຕ່າງໆ	2		2
11	ການນຳໃຊ້ສູດຕ່າງໆ	6		6
12	ການຄຳນວນຈາກຫລາຍ work sheet ຮ່ວມກັນ	4		4
13	ການສ້າງກາລາພິກ	2		2
14	ການສົ່ງພິມ	2		2
ລວມທັງໝົດ		36		36

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການໃຊ້ສື່:

3.1 ວິທີສິດສອນ :

- ບັນຍາຍເອກະສານ, ສາທິດໃຫ້ເບິ່ງ, ໃຫ້ນັກຮຽນແຕ່ລະຄົນລົງພາກປະຕິບັດ, ໃຫ້ວຽກບ້ານ
- ຈັດເປັນກຸ່ມ ຄົ້ນຄ້ວາ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່ :

- ປຶ້ມຄູ່ມືນຳໃຊ້ຄອມພິວເຕີ້ ແລະ ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ

4. ການປະເມີນຜົນ: ພາກຂີດຂຽນ, ປາກເປົ່າ, ວຽກບ້ານ ແລະ ນຳສະເໜີ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫລັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

ມີທັກສະໃນການຟັງ; ເວົ້າ ແລະ ຊຽນ ພາສາອັງກິດ ໄດ້ເພື່ອນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນວຽກງານສື່ສານທາງດ້ານທຸລະກິດ ແລະ ຊີວິດປະຈຳວັນ, ສາມາດແນະນຳຕົນເອງເປັນພາສາ ອັງກິດ, ຮູ້ຈັກທັກທາຍກັນ, ສົນທະນາກັບຜູ້ ຄົນທີ່ເວົ້າພາສາອັງກິດ.

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	Greeting; names; occupations; nationalities; spelling	4		4
2	Greeting; occupations and workplaces; number; names; address	2		2
3	Money; prices; expenses; shopping	4		4
4	Music; movies and TV programs; entertainers; invitation; dates and times	4		4
5	Families; interesting people	2		2
6	Leisure and recreation; sport and excuse. Families; interesting people	2		2
ລວມທັງໝົດ		18		18

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ຄູອະທິບາຍ, ຍົກຕົວຢ່າງ, ສົນທະນາ, ໃຫ້ວຽກບ້ານນັກຮຽນ
- ຈັດກຸ່ມຄົນຄ້ວາ ແລະ ສົນທະນາເປັນຄູ່, ຫຼິ້ນເກມພາສາອັງກິດ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ໃຫ້ນຳໃຊ້ປຶ້ມ *Interchange book 1, English for International Communication. Jack C. Richards with Jonathan Hull and Susan proctor.*
- Teacher’s Manual, Teacher’s book, workbook, Cassette, Student cassette, video, CD, VCD and etc.

4. ການປະເມີນຜົນ

- ເຮັດ Progress test, Final Exam, Giving the exercises, Interview
- ສ້າງແບບຟອມປະເມີນຄວາມເຂົ້າໃຈ, ການຮຽນການສອນ ແລະ ເນື້ອໃນຂອງບົດຮຽນ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

ມີທັກສະໃນການຟັງ, ເວົ້າ ແລະ ຂຽນພາສາອັງກິດໄດ້ ເພື່ອນຳໃຊ້ເຂົ້າໃນວຽກງານ ສື່ສານທາງດ້ານທຸລະກິດ ແລະ ຊີວິດປະຈຳວັນ.

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	Greeting; weekend activities; vacations	2		2
2	Cities and places; neighborhoods; houses and apartment	2		2
3	People; dress and appearance; clothes; clothes	2		2
4	Past experiences; usual events	4		4
5	Cities; hometowns; countries	4		4
6	Part of body; health; illnesses; medications; remedies	4		4
ລວມທັງໝົດ		18		18

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ຄູອະທິບາຍ, ຍົກຕົວຢ່າງ, ສົນທະນາ, ໃຫ້ວຽກບ້ານນັກຮຽນ
- ຈັດກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ ແລະ ສົນທະນາເປັນຄູ່, ຫຼືນເກມພາສາອັງກິດ.

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ໃຫ້ນຳໃຊ້ປຶ້ມ *Interchange book 1, English for International Communication. Jack C. Richards with Jonathan Hull and Susan proctor.*
- Teacher’s Manual, Teacher’s book, workbook, Cassette, Student cassette, video, CD, VCD and etc.

4. ການປະເມີນຜົນ

- ເຮັດ Progress test, Final Exam, Giving the exercises, Interview
- ສ້າງແບບຟອມປະເມີນຄວາມເຂົ້າໃຈ, ການຮຽນການສອນ ແລະ ເນື້ອໃນຂອງບົດຮຽນ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບ ນັກຮຽນສາມາດນຳໃຊ້ໄວບະກອນພາສາອັງກິດໃຫ້ຖືກຕ້ອງ ແລະ ໃນແຕ່ລະເຫດການ, ນັກຮຽນມີພື້ນຖານໃນການຂຽນຈົດໝາຍ ແລະ ການສ້າງປະໂຫຍກ, ຖາມ - ຕອບ ໄດ້.

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	Food and restaurants	3	0	4
2	Comparing cities and places; word geography	3	0	6
3	Messages; invitation; leisure activities, excuse	3	0	6
4	Subject pronoun	3	0	4
5	Present Continuous Tense	3	0	6
6	Possessive adjective	3	0	6
ລວມທັງໝົດ		18	0	32

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ຄູອະທິບາຍ, ຍົກຕົວຢ່າງ, ສົນທະນາ, ໃຫ້ວຽກບ້ານນັກຮຽນ
- ຈັດກຸ່ມຄົ້ນຄວ້າ ແລະ ສົນທະນາເປັນຄູ່, ຫຼືນເກມພາສາອັງກິດ

3.2 ການນຳໃຊ້:

- ໃຫ້ນຳໃຊ້ *Line By Line book 1, English Through Grammar Stories.*
- Teacher’s Manual, Teacher’s book, Workbook, Supplementary, Grammar book, Cassette, Student cassette, Video, CD, VCD and etc.

4. ການປະເມີນຜົນ

- ເຮັດ Progress test, Final exam, Giving the exercises, Interview.
- ສ້າງແບບຟອມປະເມີນຄວາມເຂົ້າໃຈ, ການຮຽນການສອນ ແລະ ເນື້ອໃນຂອງບົດຮຽນ.

2.5 ວິຊາ: ແຕ້ມແບບພື້ນຖານ

2(2-0-0 ) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫລັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ຮູ້ພື້ນຖານການແຕ້ມແບບເຕັກນິກ.
- ນຳໃຊ້ຫລັກການ ແລະ ອຸປະກອນທີ່ໃຊ້ໃນການແຕ້ມແບບ.

2. ເນື້ອໃນ.

ຫົວບົດ	ຫົວບົດສົດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ພື້ນຖານການແຕ້ມແບບອຸດສາຫະກຳ	4	0	4
2	ການໝາຍຂະໜາດ	2	0	2
3	ການຕໍ່ເສັ້ນ	2	0	2
4	ການສ້າງຮູບຫລາຍຫລ່ຽມ	4	0	4
5	ການສ້າງຮູບວົງຮີ	2	0	2
6	ການສາຍທຳມະດາ ແລະ ສາຍສາມດ້ານ	4	0	4
7	ການແຕ້ມຮູບງ່ຽງ	2	0	2
8	ການສະແດງຮູບຕັດມາດຕະຖານ	2	0	2
9	ການໃຫ້ເຄື່ອງໝາຍການຕັດ	2	0	2
10	ການແຜ່ຮູບ	2	0	2
ລວມ		36	0	36

3. ແນະນຳວິທີການສົດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່.

3.1 ວິທີສົດສອນ

- ບັນລະຍາຍເອກະສານ, ນຳພາປະຕິບັດ
- ຈັດເປັນກຸ່ມ ແລະ ນຳສະເໜີຜົນງານ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່

- ຊຸດການຮຽນ – ການສອນ

4. ການມະເມີນຜົນສັງເກດຈາກ

ສອບຖາມປາກເປົ່າ, ສອບເສັງ, ສົ່ງວຽກບ້ານ ແລະ ນຳສະເໜີ.

2.6 ວິຊາ: ພື້ນຖານຊ່າງອຸດສາຫະກຳ

3(1-0-14 ) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫລັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

ເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບ ຂັ້ນຕອນຂອງການປະຕິບັດວຽກງານການຜະລິດ, ເຄື່ອງໃຊ້ໂດຍພື້ນຖານ ແລະ ສາມາດຜະລິດເຄື່ອງໃຊ້ສອຍແບບງ່າຍດາຍ.

2. ເນື້ອໃນ.

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ຄວາມປອດໄພໃນໂຮງຊ່າງ	2	28	30
2	ການວັດແທກ	2	28	30
3	ການຂີດໝາຍ, ການຕອກຈຸດ	1	14	15
4	ການຕະໃບ	1	14	15
5	ການເລື່ອຍ ( ເລື່ອຍດ້ວຍມື, ເລື່ອຍດ້ວຍຈັກ)	1	14	15
6	ການສະກັດ	1	14	15
7	ການເຈາະຮູ, ການຫລົບຫລຸ່ມ, ຄ້ວານຮູລະອຽດ, ການຍື່ມຸດ	2	28	30
8	ການຕັດແຜ່ນໂລຫະດ້ວຍມືດຕັດຄົມຊີ້, ຄົມໂຄ້ງ	1	14	15
9	ການຕີແຜ່ນເຫລັກຂຶ້ນຮູບ	1	14	15
10	ການຕັດກຽວໃນ, ກຽວນອກ ດ້ວຍມື	2	28	30
11	ການຝົນເຄື່ອງໃຊ້ຕ່າງໆ ( ເຫລັກສະກັດ, ດອກສະຫວານ, ມືດຊຸ່ນ)	2	28	30
12	ການນຳໃຊ້ເຄື່ອງຈັກນ້ອຍ ແລະ ການບຳລຸງຮັກສາ	2	28	30
ລວມ		18	252	270

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່.

3.1 ວິທີສິດສອນ

- ຄູອະທິບາຍ, ສາທິດການຈັບຢືດຊຶ້ນງານ, ທິດລອງ ແລະ ໃຫ້ເຮັດພາກປະຕິບັດຕາມ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ, ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ
- ຮູບພາບ, ແບບວົງຈອນ ແລະ ວັດຖຸຈິງ

4. ການມະເມີນຜົນສັງເກດຈາກ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກຕົວຈິງ ແລະ ການປະຕິບັດເຄື່ອງມື.

21.3 ໝວດວິຊາຊີບສະເພາະ

ມີ 33 ໜ່ວຍກິດ

3.1 ວິຊາ: ທິດສະດີພື້ນຖານຊ່າງໄຟຟ້າ 1

2(2-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ອະທິບາຍປະຫວັດຄວາມເປັນມາ ແລະ ພື້ນຖານຂອງໄຟຟ້າ.
- ຮູ້ນຳໃຊ້ລະບົບໄຟຟ້າຂັ້ນພື້ນຖານ ເຂົ້າໃນວຽກງານຕ່າງໆ.
- ຈຳແນກລະບົບໄຟຟ້າກະແສກົງແລະໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ.
- ນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືສຳລັບຊ່າງໄຟຟ້າຂັ້ນພື້ນຖານ.

2. ເນື້ອໃນ

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ໄຟຟ້າ ແລະ ແຫລ່ງກຳເນີດໄຟຟ້າ	8		8
1.1	ປະໂຫຍດ ແລະ ຄວາມສຳຄັນຂອງໄຟຟ້າ			
1.2	ໄຟຟ້າແມ່ນຫຍັງ			
1.3	ອີເລັກຕຣອນແມ່ຫຍັງ			
1.4	ໂຄງສ້າງຂອງອະຕອມ			
1.5	ຕົວນຳ, ສະນວນ ແລະ ເຄິ່ງຕົວນຳ			
1.6	ການຈັດຊັ້ນຂອງອີເລັກຕຣອນ			
1.7	ແຫລ່ງກຳເນີດຂອງໄຟຟ້າ			
1.8	ກະແສໄຟຟ້າ, ແຮງດັນ, ຄວາມຕ້ານທານ ແລະ ກຳລັງໄຟຟ້າ			
2	ຜົນຂອງໄຟຟ້າ	4		4
2.1	ໄຟຟ້າກຳໃຫ້ເກີດພະລັງງານໃນຮູບແບບຕ່າງໆ			
2.2	ອັນຕະລາຍຈາກກະແສໄຟຟ້າ			
2.3	ການຕໍ່ສາຍດິນ			
2.4	ການຊ່ວຍເຫລືອຜູ້ຖືກໄຟຟ້າດູດ			
3	ຊະນິດຂອງໄຟຟ້າ ແລະ ລະບົບການຈ່າຍໄຟ	8		8
3.1	ຊະນິດຂອງໄຟຟ້າ			
3.2	ລະບົບການຈ່າຍໄຟ			
3.3	ວົງຈອນໄຟຟ້າພາຍໃນເຮືອນ			
3.4	ສ່ວນປະກອບຂອງວົງຈອນໄຟຟ້າເບື້ອງຕົ້ນ			
3.5	ການຕໍ່ວົງຈອນໄຟຟ້າ			
3.6	ການເດີນສາຍໄຟພາຍໃນອາຄານ			
4	ເຄື່ອງມືສຳລັບຊ່າງໄຟຟ້າ	8		8

4.1	ເຄື່ອງມືສຳລັບການມ້າງ ແລະປະກອບ			
4.2	ເຄື່ອງມືວັດແທກໄຟຟ້າ			
4.3	ເຄື່ອງມືສຳລັບການຈອດກົວ			
4.4	ເຄື່ອງມືອື່ນໆ			
5	ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າ, ໂມເຕີ ແລະ ໝໍ້ແປງ	8		8
5.1	ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າ			
5.2	ໂມເຕີ			
5.3	ໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ			
ລວມທັງໝົດ		36		36

### 3. ແນະນຳວິທີສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້

#### 3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ບັນຍາຍ, ສາທິດ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ຈັດເປັນກຸ່ມ 2 ຄົນ ເຮັດພາກປະຕິບັດ

#### 3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ, ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ
- ຮູບພາບ, ແບບວົງຈອນ ແລະ ວັດຖຸຈິງ

### 4. ການປະເມີນຜົນ

- ກວດກາພາກຂຽນ ຫລື ປາກເປົ່າ
- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ.

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ອະທິບາຍການຄຳນວນຄ່າຕ່າງໆທາງໄຟຟ້າ.
- ວິເຄາະ, ໃຈ້ແຍກວົງຈອນຊະນິດຕ່າງໆ ໄດ້.
- ເຂົ້າໃຈຄວາມໝາຍພື້ນຖານກ່ຽວກັບການໃຫ້ແສງສະຫວ່າງ.

2. ເນື້ອໃນ

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ກົດເກນໂອມ	2		2
1.1	ແຮງດັນໄຟຟ້າ, ກະແສໄຟຟ້າ ແລະ ຄວາມຕ້ານທານໄຟຟ້າ			
1.2	ກຳລັງໄຟຟ້າ			
1.3	ພະລັງງານໄຟຟ້າ			
2	ກົດເກນເຄີຊອບ	4		4
2.1	ກົດເກນກະແສໄຟຟ້າຂອງເຄີຊອບ			
2.2	ກົດເກນແຮງດັນໄຟຟ້າຂອງເຄີຊອບ			
2.3	ວົງຈອນແບ່ງແຮງດັນ			
3	ການຕໍ່ຕົວຕ້ານທານ, ຄວາມທ້ອນ, ຄວາມນຳ ແລະ ກຳລັງໄຟຟ້າ	6		6
3.1	ວົງຈອນຕົວຕ້ານທານຕໍ່ຂະໜານ			
3.2	ວົງຈອນຕໍ່ຂະໜານ			
3.3	ແຫລ່ງຈ່າຍແຮງດັນຕໍ່ຂະໜານ			
3.4	ວົງຈອນຕົວຕ້ານທານຕໍ່ແບບປະສົມ			
4	ການຕໍ່ຕົວຕ້ານທານແບບລຽນ - ຂະໜານ	4		4
4.1	ວົງຈອນແບ່ງແຮງດັນແຫລ່ງຈ່າຍໄຟຟ້າ			
4.2	ວົງຈອນຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແບບສາມແຈ, ແບບດາວ			
5	ການປ່ຽນແປງວົງຈອນແບບດາວເປັນແບບສາມແຈ ແລະ ແບບສາມແຈເປັນແບບດາວ	2		2
6	ກົດເກນເທວິນິນ	2		2
6.1	ຫລັກການເທວິນິນ			
7	ການວິເຄາະກະແສໄຟຟ້າໃນວົງຈອນດ້ວຍກົດເກນຂອງເຄີຊອບ	6		6
7.1	ການວິເຄາະກະແສແຕ່ລະສາຂາໃນວົງຈອນ			
7.2	ການວິເຄາະວົງຈອນບຣີດ			

8	ທິດສະດີກະແສເມຊ	4		4
8.1	ຫລັກການຂອງກະແສເມຊ			
9	ການຄິດໄລ່ແສງສະຫວ່າງຂອງຫລອດໄຟຟລູອໍເຣສເຊັນ	6		6
9.1	ຄຸນລັກສະນະແລະ ຂັດຄວາມສາມາດຂອງຫລອດໄຟຟລູອໍເລສເຊັນ			
9.2	ການກະຈາຍພະລັງງານແສງ			
9.3	ການອອກແບບລະບົບແສງສະຫວ່າງ			
ລວມທັງໝົດ		36		36

**3. ແນະນຳວິທີສົດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້**

3.1 ວິທີສົດສອນ:

- ບັນຍາຍ, ສາທິດ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ຈັດເປັນກຸ່ມ 2 ຄົນ ເຮັດພາກປະຕິບັດ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ, ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ.
- ຮູບພາບ, ແບບວົງຈອນ ແລະ ວັດຖຸຈິງ.

**4. ການປະເມີນຜົນ**

- ກວດກາພາກຂຽນ ຫລື ປາກເປົ່າ.
- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ.

3.2 ວິຊາ: ການວັດແທກໄຟຟ້າ

2(2-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ຮູ້ຄວາມໝາຍສໍາຄັນຂອງວິທະຍາການວັດແທກໄຟຟ້າ.
- ນຳໃຊ້ເຄື່ອງວັດແທກຕ່າງໆເຂົ້າຕາມແຕ່ລະໜ້າວຽກໄດ້ຖືກຕ້ອງ ແລະ ເໝາະສົມ.
- ເຂົ້າໃຈວິທີການວັດແທກຢ່າງປອດໄພ ແລະ ວິທີປົວລະບັດຮັກສາເຄື່ອງວັດແທກ.

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ຄວາມໝາຍຄວາມສໍາຄັນ ຂອງວິທະຍາການວັດແທກໄຟຟ້າ 1. ຄວາມໝາຍຂອງການວັດແທກໄຟຟ້າ. 2. ຄວາມສໍາຄັນຂອງການວັດແທກໄຟຟ້າ. 3. ຊະນິດເຄື່ອງວັດແທກໄຟຟ້າ.	3		3
2	ເຄື່ອງວັດແທກກະແສໄຟຟ້າ ( A ) 1. ຫຼັກການຂອງເຄື່ອງວັດແທກກະແສໄຟຟ້າ. 2. ໂຄງປະກອບສ້າງ ແລະ ການເຮັດວຽກຂອງເຄື່ອງວັດແທກກະແສ. 3. ການວັດແທກ. ການອ່ານຄ່າ ແລະ ຄ່າຄາດເຄື່ອນ	3		3
3	ເຄື່ອງວັດແທກແຮງດັນໄຟຟ້າ ( V ) 1. ຫຼັກການຂອງເຄື່ອງວັດແທກແຮງດັນໄຟຟ້າ. 2. ໂຄງປະກອບສ້າງ ແລະ ການເຮັດວຽກຂອງເຄື່ອງວັດແທກແຮງດັນ 3. ການວັດແທກ. ການອ່ານຄ່າ ແລະ ຄ່າຄາດເຄື່ອນ	4		4
4	ເຄື່ອງວັດແທກຄວາມຕ້ານທານໄຟຟ້າ Ω 1. ຫຼັກການຂອງເຄື່ອງວັດແທກຄວາມຕ້ານທານໄຟຟ້າ. 2. ໂຄງປະກອບສ້າງ ແລະ ການເຮັດວຽກຂອງເຄື່ອງວັດແທກຄວາມຕ້ານທານ. 3. ການວັດແທກ, ການອ່ານຄ່າ ແລະ ຄ່າຄາດເຄື່ອນ 4. ຂໍ້ຄວນລະວັງ, ການນຳໃຊ້ ແລະ ການປົວລະບັດຮັກສາເຄື່ອງວັດແທກໄຟຟ້າ.	4		4
5	ເຄື່ອງວັດແທກລວມ ( Mutimeter ) 1. ຫຼັກການຂອງເຄື່ອງວັດແທກລວມ.. 2. ໂຄງປະກອບສ້າງ ແລະ ການເຮັດວຽກຂອງເຄື່ອງວັດແທກລວມ.	6		6

	<p>3. ການເຮັດວຽກຂອງເຄື່ອງວັດແທກລວມ.</p> <p>3.1. ວັດແທກແຮງດັນ.</p> <p>3.2. ວັດແທກກະແສ.</p> <p>3.3. ວັດແທກຄວາມຕ້ານທານ.</p> <p>4. ການວັດແທກ. ການອ່ານຄ່າ ແລະ ຄ່າຄາດເຄື່ອນ</p>			
6	<p>ເຄື່ອງວັດແທກກຳລັງໄຟຟ້າ ( W*H )</p> <p>1. ຫຼັກການຂອງເຄື່ອງວັດແທກພະລັງງານໄຟຟ້າ.</p> <p>2. ໂຄງປະກອບສ້າງ ແລະ ການເຮັດວຽກຂອງເຄື່ອງວັດແທກພະລັງງານໄຟຟ້າ.</p> <p>3. ເຄື່ອງວັດແທກພະລັງງານໄຟຟ້າ 1 ເຟສ ແລະ 3 ເຟສ.</p> <p>4. ຫຼັກການເຮັດວຽກຂອງເຄື່ອງວັດແທກພະລັງງານໄຟຟ້າ.</p> <p>5. ການນຳໃຊ້, ການອ່ານຄ່າ ແລະ ການບັນທຶກ.</p> <p>6. ການປົວລະບົດຮັກສາ ແລະ ຂໍ້ຄວນລະວັງ.</p>	8		8
7	<p>ເຄື່ອງວັດແທກສັນຍານຄື້ນ ( Oscilloscope )</p> <p>1. ປະໂຫຍດຂອງເຄື່ອງວັດແທກສັນຍານຄື້ນ.</p> <p>2. ສ່ວນປະກອບຂອງເຄື່ອງວັດແທກສັນຍານຄື້ນ.</p> <p>2.1. ຫຼອດກາໂຕຼດ.</p> <p>2.2. ວົງຈອນຂະຫຍາຍດ້ານແກນ x ແລະ ວົງຈອນກຳເນີດ ຖານເວລາ.</p> <p>2.3. ວົງຈອນຂະຫຍາຍດ້ານແກນ y, ຫຼີກເກີ ແລະ ໄຟລ້ຽງ</p> <p>3. ການໃຊ້ງານຂອງເຄື່ອງວັດແທກສັນຍານຄື້ນ ແລະ ວິທີການວັດແທກ.</p> <p>3.1. ການກະກຽມໃນການໃຊ້ງານ.</p> <p>3.2. ວິທີການວັດແທກແຮງດັນ ແລະ ກະແສໄຟຟ້າຂອງຮູບຄື້ນສັນຍານ.</p> <p>3.3. ຂໍ້ຄວນລະວັງໃນການໃຊ້ງານ.</p>	8		8
ລວມທັງໝົດ		36		36

### 3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່

#### 3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ອະທິບາຍ, ສົນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ສາທິດ ແລະ ຈັດເປັນກຸ່ມເຮັດການທົດລອງ
- ສັງເກດ ການປະຕິບັດງານ

#### 3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

#### 4. ການປະເມີນຜົນ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ນຳສະເໜີຜົນງານ
- ກວດກາພາກຊຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ.

3.3.1 ວິຊາ: ແຕ້ມແບບໄຟຟ້າ 1

2(1-2-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ເຂົ້າໃຈມາດຕະຖານການແຕ້ມແບບ, ອຸປະກອນ ແລະ ສັນຍາລັກທາງໄຟຟ້າຕ່າງໆ.
- ເຂົ້າໃຈການແຕ້ມແບບແຜນວົງຈອນໄຟຟ້າເບື້ອງຕົ້ນ.

2. ເນື້ອໃນ

ບົດທີ	ຫົວບົດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ມາດຕະຖານການແຕ້ມແບບໄຟຟ້າ 1.1 ອຸປະກອນທີ່ໃຊ້ໃນການແຕ້ມແບບ 1.2 ມາດຕະຖານຂອງເຈ້ຍແຕ້ມແບບ 1.3 ເຕັກນິກການເລືອກໃຊ້ສໍາແຕ້ມແບບ 1.4 ມາດຕະຖານຕົວອັກສອນ	2	4	6
2	ສັນຍາລັກອຸປະກອນໄຟຟ້າຕ່າງໆ 2.1 ສັນຍາລັກອຸປະກອນໄຟຟ້າແສງສະຫວ່າງ 2.2 ສັນຍາລັກເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າແບບຕ່າງໆ 2.3 ເຕັກນິກແລະວິທີການແຕ້ມສັນຍາລັກໄຟຟ້າທີ່ໃຊ້ໃນການແຕ້ມແບບ	3	6	9
3	ສັນຍາລັກອຸປະກອນໄຟຟ້າທີ່ໃຊ້ກັບເຄື່ອງກິນໄຟຟ້າ 3.1 ສັນຍາລັກອຸປະກອນເຄື່ອງກິນໄຟຟ້າ 3.2 ເຕັກນິກແລະວິທີການແຕ້ມສັນຍາລັກໄຟຟ້າທີ່ໃຊ້ໃນການແຕ້ມແບບ	3	6	9
4	ການແຕ້ມແບບວົງຈອນໄຟຟ້າເບື້ອງຕົ້ນ 4.1 ການແຕ້ມແບບວົງຈອນໄຟຟ້າເບື້ອງຕົ້ນວົງຈອນອະນຸກົມ, ວົງຈອນຂະໜານ, ວົງຈອນແບບປະສົມ 4.2 ເຕັກນິກແລະວິທີການແຕ້ມແບບວົງຈອນໄຟຟ້າເບື້ອງຕົ້ນ 4.3 ການແຕ້ມແບບວົງຈອນໄຟຟ້າ ແບບວົງຈອນຕິດຕັ້ງ, ແບບວົງຈອນສໍາເລັດ, ແບບວົງຈອນຄວບຄຸມ	4	8	12
5	ການແຕ້ມແບບວົງຈອນສະວິກໜຶ່ງຂົ້ວແລະສອງຂົ້ວ 5.1 ໂຄງສ້າງຂອງສະວິກ 5.2 ການຕໍ່ສາຍປ້ອງກັນດິນທີ່ອຸປະກອນໄຟຟ້າ 5.3 ເຕັກນິກແລະວິທີການແຕ້ມສັນຍາລັກຂອງສະວິກ 5.4 ການແຕ້ມແບບວົງຈອນໄຟຟ້າ ແບບຕິດຕັ້ງ, ແບບສໍາເລັດ, ຄວບຄຸມ	4	8	12
6	ການແຕ້ມແບບວົງຈອນບັງຄັບດ້ວຍສະວິກສາມຂົ້ວ 6.1 ໂຄງສ້າງ, ສັນຍາລັກສະວິກ 6.2 ການແຕ້ມແບບວົງຈອນໄຟຟ້າ ແບບວົງຈອນຕິດຕັ້ງ, ແບບວົງຈອນສໍາເລັດແລະແບບວົງຈອນຄວບຄຸມ	2	4	6

	6.3 ວົງຈອນບັງຄັບດອກໄຟ, ຫລອດໄຟແລະປັກສຽບ			
	ລວມ	18	36	54

**3. ແນະນຳວິທີການສົດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່**

3.1 ວິທີສົດສອນ:

- ອະທິບາຍ, ສົນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ຈັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ
- ສັງເກດ ການປະຕິບັດງານ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

**4. ການປະເມີນຜົນ**

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກ ຕົວຈິງ
- ໃຫ້ວຽກບ້ານ ນຳສະເໜີຜົນງານ
- ກວດກາພາກຂຽນ .

3.3.2 ວິຊາ: ແຕ້ມແບບໄຟຟ້າ 2

2(1-2-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ຮູ້ວິທີການຄວບຄຸມຫລອດໄຟດ້ວຍສະວິກຕ່າງໆ, ການອ່ານແບບແຜນວົງຈອນ.
- ເຂົ້າໃຈແຕ້ມວົງຈອນຄວບຄຸມເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າຕ່າງໆ.

2. ເນື້ອໃນ

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
7	ການແຕ້ມແບບວົງຈອນບັງຄັບດ້ວຍສະວິກຄູ່ 7.1 ສັນຍາລັກສະວິກ 7.2 ການແຕ້ມແບບວົງຈອນໄຟຟ້າ ແບບວົງຈອນຕິດຕັ້ງ ແບບວົງຈອນຄວບຄຸມ ແລະແບບວົງຈອນສຳເລັດ 7.3 ວົງຈອນບັງຄັບດອກໄຟ,ຫລອດໄຟແລະປັກສຽບ	1	2	3
8	ການແຕ້ມແບບວົງຈອນບັງຄັບດ້ວຍສະວິກປຸ່ນ 8.1 ສັນຍາລັກສະວິກ 8.2 ການແຕ້ມແບບວົງຈອນໄຟຟ້າ ແບບວົງຈອນຕິດຕັ້ງ ແບບວົງຈອນຄວບຄຸມ ແລະແບບວົງຈອນສຳເລັດ 8.3 ວົງຈອນບັງຄັບດອກໄຟ,ຫລອດໄຟແລະປັກສຽບ	2	4	6
9	ການແຕ້ມແບບວົງຈອນບັງຄັບດ້ວຍສະວິກສີ່ທາງ 9.1 ສັນຍາລັກສະວິກ 9.2 ການແຕ້ມແບບວົງຈອນໄຟຟ້າ ແບບວົງຈອນຕິດຕັ້ງ ແບບວົງຈອນຄວບຄຸມ ແລະແບບວົງຈອນສຳເລັດ 9.3 ວົງຈອນບັງຄັບດອກໄຟ,ຫລອດໄຟແລະປັກສຽບ	2	4	6
10	ການແຕ້ມແບບວົງຈອນບັງຄັບດ້ວຍສະວິກເວລາ 10.1 ສັນຍາລັກສະວິກ 10.2 ການແຕ້ມແບບວົງຈອນໄຟຟ້າ ແບບວົງຈອນຕິດຕັ້ງ ແບບວົງຈອນຄວບຄຸມ ແລະແບບວົງຈອນສຳເລັດ 10.3 ວົງຈອນບັງຄັບດອກໄຟ,ຫລອດໄຟແລະປັກສຽບ	2	4	6
11	ແຜນວົງຈອນແຈກຈ່າຍໄຟໃນອາຄານ 11.1 ສັນຍາລັກຊຸປະກອນ 11.2 ແຜນຜັງການເດີນສາຍໄຟໃນອາຄານ	2	4	6
12	ວົງຈອນຄວບຄຸມໂມເຕີໄຟຟ້າກະແສສະຫລັບ 1 ເຟສ 12.1 ວົງຈອນການຄວບຄຸມໂມເຕີສະປຣິດເຟສ 12.2 ວົງຈອນການຄວບຄຸມໂມເຕີຄາປາຊີເຕີ	3	6	9
13	ວົງຈອນຄວບຄຸມໂມເຕີໄຟຟ້າກະແສສະຫລັບ 3 ເຟສ 13.1 ວົງຈອນການຄວບຄຸມໂມເຕີກະແສສະຫລັບ 3 ເຟສ	6	12	18

	ແບບທຳມະດາ 13.2 ວົງຈອນການຄວບຄຸມໂມເຕີກະແສສະຫລັບ 3ຟຟສ ແບບປ່ຽນທາງໝູນ 13.3 ວົງຈອນການຄວບຄຸມໂມເຕີກະແສສະຫລັບ 3ຟຟສ ແບບດາວສາມແຈ			
ລວມທັງໝົດ		18	36	54

**3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່**

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ອະທິບາຍ, ສົນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ຈັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ ໃຫ້ບົດຝຶກຫັດ
- ສັງເກດ ການປະຕິບັດງານ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

**4. ການປະເມີນຜົນ**

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກ ແລະ ຕົວຈິງ
- ເຮັດບົດຝຶກຫັດ ແລະ ວຽກບ້ານ
- ກວດກາ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ.

3.4 ວິຊາ: ອອກແບບລະບົບໄຟຟ້າ

2(2-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ເຂົ້າໃຈຫຼັກການ ແລະ ຂັ້ນຕອນວິທີອອກແບບລະບົບໄຟຟ້າ
- ສາມາດຄຳນວນເລືອກໃຊ້ອຸປະກອນໄດ້ຢ່າງເໝາະສົມ

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ຫຼັກການອອກແບບເບື້ອງຕົ້ນ 1.1 ບົດນຳ 1.2 ປະເພດຂອງລະບົບໄຟຟ້າ 1.3 ຫຼັກການອອກແບບລະບົບໄຟຟ້າ	4		4
2	ແບບແຜນການຈ່າຍກຳລັງໄຟຟ້າ 1.1 ລະບົບໄຟຟ້າກຳລັງ 1.2 ລະບົບຈຳໜ່າຍພະລັງງານໄຟຟ້າໃຫ້ກັບຜູ້ຊົມໃຊ້ 1.3 ການກຳນົດວົງຈອນການຈ່າຍໄຟຟ້າ 1.4 ລະບົບມາດຕະຖານແຮງດັນຕໍ່າ	6		6
3	ລະຫັດແລະມາດຕະຖານໃນການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າ 3.1 ມາດຕະຖານທາງໄຟຟ້າ 3.2 ມາດຕະຖານການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າ	2		2
4	ການແຕ້ມແບບໄຟຟ້າ 4.1 ສັນຍາລັກມາດຕະຖານ 4.2 ໄດອະແກຣມເສັ້ນດ່ຽວ 4.3 ຂໍ້ມູນທີ່ໃຊ້ໃນການຂຽນໄດອະແກຣມເສັ້ນດ່ຽວ 4.4 ການຂຽນແບບໄຟຟ້າ	4		4
5	ອຸປະກອນສາຍນຳໄຟຟ້າ, ທໍ່ ແລະການບໍລິການທາງໄຟຟ້າ 5.1 ສາຍນຳໄຟຟ້າ ແລະການເລືອກໃຊ້ຕາມມາດຕະຖານ 5.2 ການຄຳນວນຫາສາຍນຳໄຟຟ້າ 5.3 ການຄຳນວນຫາແຮງດັນຕົກໃນສາຍ 5.4 ທໍ່ເດີນສາຍ 5.5 ການບໍລິການທາງໄຟຟ້າ	6		6

6	ການອອກແບບການເດີນສາຍໄຟຟ້າ 6.1 ໂຫຼດທາງໄຟຟ້າ 6.2 ການອອກແບບວົງຈອນຍ່ອຍ ແລະ ສາຍປ້ອນ 6.3 ແຜງວົງຈອນຍ່ອຍ 6.4 ວົງຈອນສາຍປ້ອນ	6		6
7	ການຄຳນວນໂຫຼດ 7.1 ການຄຳນວນໂຫຼດຕາມມາດຕະຖານ 7.2 ການຄຳນວນໂຫຼດ ວົງຈອນຍ່ອຍ ວົງຈອນສາຍປ້ອນ 7.3 ການຄຳນວນໂຫຼດຂອງອາຄານ 7.4 ການປະເມີນໂຫຼດ	8		8
	ລວມທັງໝົດ	36		36

### 3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່

#### 3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ບັນຍາຍເອກະສານ ສົນທະນາ
- ຈັດເປັນກຸ່ມ

#### 3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ພາບປະກອບ
- ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ
- ຕຳລາຮຽນ

### 4. ການປະເມີນຜົນ

- ຖາມ - ຕອບ
- ບົດຝຶກຫັດ ຫລື ວຽກບ້ານ.

3.5.1 **ວິຊາ: ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ 1**

2(1-0-7) ໜ່ວຍກິດ

**1. ຈຸດປະສົງ**

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ຮູ້ຄວາມໝາຍການການເດີນສາຍໄຟຟ້າດ້ວຍການຕອກກົບ.
- ນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືເຂົ້າໃນການເດີນສາຍໄຟຟ້າດ້ວຍກົບ ໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ.
- ນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືເຂົ້າໃນປະກອບກະດານໄຟ, ຕິດຕັ້ງອຸປະກອນແລະເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ.
- ເຂົ້າໃຈວິທີການປະກອບກະດານໄຟ, ຕິດຕັ້ງອຸປະກອນ ແລະ ເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ ໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ.

**2. ເນື້ອໃນ**

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ການເດີນສາຍວົງຈອນແສງສະຫວ່າງແບບຕອກກົບ			
1.1	ຫລັກການໃນການຕອກກົບ ແລະ ການດັດສາຍໄຟ	6	42	48
1.2	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກທຳມະດາພ້ອມ ປັກສຽບ	2	14	16
1.3	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກຄູ່ພ້ອມ ປັກສຽບ	2	14	16
1.4	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກປຸງນທາງພ້ອມ ປັກສຽບ	2	14	16
1.5	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກໄຂ່ວພ້ອມ ປັກສຽບ	2	14	16
1.6	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບກົງຕັກເວລາ	2	14	16
1.7	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບກົງຕັກແສງ	2	14	16
ລວມທັງໝົດ		18	126	144

**3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່**

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ອະທິບາຍ, ສິນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ສາທິດ ແລະ ຈັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ
- ສັງເກດ ການປະຕິບັດງານ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

**4. ການປະເມີນຜົນ**

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ.

3.5.2 **ວິຊາ: ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ 2**

1(0-0-7) ໜ່ວຍກິດ

**1. ຈຸດປະສົງ**

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ຮູ້ຄວາມໝາຍການການເດີນສາຍໄຟຟ້າດ້ວຍລາງຢາງວາຍເວ ແລະ ທໍ່.
- ນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືເຂົ້າໃນການເດີນສາຍໄຟຟ້າດ້ວຍລາງຢາງວາຍເວ ແລະ ທໍ່ ໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ.
- ນຳໃຊ້ເຄື່ອງມືເຂົ້າໃນປະກອບກະດານໄຟ, ຕິດຕັ້ງອຸປະກອນ ແລະ ເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ.
- ເຂົ້າໃຈວິທີການປະກອບກະດານໄຟ, ຕິດຕັ້ງອຸປະກອນ ແລະ ເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ ໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ.

**2. ເນື້ອໃນ**

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ການເດີນສາຍວົງຈອນແສງສະຫວ່າງດ້ວຍລາງ wire way			
1.2	ຊະນິດ, ຂະໜາດ ແລະ ວິທີການຕັດລາງຢາງວາຍເວ		28	28
2	ການເດີນສາຍໄຟຟ້າວົງຈອນແສງສະຫວ່າງດ້ວຍທໍ່			
2.1	ອຸປະກອນໃນວຽກການເດີນສາຍໄຟຟ້າດ້ວຍທໍ່		14	14
2.2	ຊະນິດ ແລະ ຂະໜາດຂອງທໍ່		14	14
2.3	ການຕັດທໍ່, ການຂົດທໍ່		28	28
3	ການຕິດຕັ້ງ			
3.1	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກທຳມະດາພ້ອມ ປັກສຽບ		7	7
3.2	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກຄູ່ພ້ອມ ປັກສຽບ		7	7
3.3	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກປຸງນທາງພ້ອມ ປັກສຽບ		7	7
3.4	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກໄຂ່ວພ້ອມ ປັກສຽບ		7	7
3.5	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບກົງຕັກເວລາ		7	7
3.6	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບກົງຕັກແສງ		7	7
<b>ລວມທັງໝົດ</b>			<b>126</b>	<b>126</b>

**3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່**

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ອະທິບາຍ, ສິນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ສາທິດ ແລະ ຈັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

**4. ການປະເມີນຜົນ**

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ.

3.5.3 **ວິຊາ: ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ 3**

1(0-0-3) ໜ່ວຍກິດ

1. **ຈຸດປະສົງ**

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ຮູ້ຄວາມໝາຍຄວາມສຳຄັນໃນການຕິດຕັ້ງຕາຂ່າຍແຮງຕ່ຳ ແລະ ໝໍ້ນັບໄຟ.
- ນຳໃຊ້ເຄື່ອງມື ແລະ ອຸປະກອນ ເຂົ້າໃນການຕາຂ່າຍແຮງຕ່ຳ, ໝໍ້ນັບໄຟ ແລະ ຜູ້ຄວບຄຸມ.
- ເຂົ້າໃຈວິທີການປະກອບຜູ້ຄວບຄຸມໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ.

2. **ເນື້ອໃນ**

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ການຕິດຕັ້ງຕາຂ່າຍໄຟຟ້າແຮງຕ່ຳ			
1.1	ອຸປະກອນ ແລະ ເຄື່ອງມື ໃນການຕິດຕັ້ງຕາຂ່າຍແຮງຕ່ຳ		12	32
1.2	ເສົາໄຟຟ້າ ແລະ ວິທີການຕິດຕັ້ງ		6	16
1.3	ການຕັ້ງສາຍໄຟຟ້າ		6	16
2	ການຕິດຕັ້ງໝໍ້ນັບໄຟ			
2.1	ການຕິດຕັ້ງໝໍ້ນັບໄຟ 1 ເຟສ		6	16
2.2	ການຕິດຕັ້ງໝໍ້ນັບໄຟ 3 ເຟສ		6	16
3	ການຕິດຕັ້ງຜູ້ຄວບຄຸມ			
3.1	ຜູ້ຄວບຄຸມພາຍນອກອາຄານ		6	16
3.2	ຜູ້ຄວບຄຸມພາຍໃນອາຄານ		12	32
ລວມທັງໝົດ			54	54

3. **ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່**

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ອະທິບາຍ, ສົນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ສາທິດ ແລະ ຈັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ
- ສັງເກດ ການປະຕິບັດງານ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

4. **ການປະເມີນຜົນ**

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ.

3.6.1 ວິຊາ: ເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ 1 (Generator)

1(1-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫລັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ເຂົ້າໃຈການປ່ຽນແປງພະລັງງານຂອງເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າ
- ອະທິບາຍກ່ຽວກັບເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າ
- ເຂົ້າໃຈສ່ວນປະກອບຕ່າງໆ ຂອງເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າ
- ອະທິບາຍຄວາມແຕກຕ່າງຂອງເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າ ແບບຂົ້ວໃນ ແລະ ຂົ້ວນອກໄດ້.

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ປ	ລວມ
1	ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າ 1. ການປ່ຽນພະລັງງານຂອງເຄື່ອງກຳເນີດ 2. ກົດເກນພື້ນຖານຂອງເຄື່ອງກຳເນີດ 3. ການຜະລິດແມ່ເຫຼັກກະຕຸ້ນ, ແຮງດັນໜຽວນຳ ແລະ ໂມມັງບິນ	6		6
2	ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າກະແສກົງ 1. ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າກະແສກົງແບບຕໍ່ອັນດັບ 2. ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າກະແສກົງແບບຕໍ່ຂະໜານ	6		6
3	ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ 1. ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ 1 ເຟສ 1.1. ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ 1 ເຟສແບບຂົ້ວຢູ່ໃນ 1.2. ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ 1 ເຟສແບບຂົ້ວຢູ່ນອກ 2. ເຄື່ອງກຳເນີດໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ 3 ເຟສ 2.1. ການແລ່ນເປົ່າ ແລະ ການບັນທຸກ 2.2. ການປ້ອງກັນ ແລະ ການລະບາຍຄວາມຮ້ອນ 2.3. ວົງຈອນການຕໍ່ ແລະ ບ້າຍແນະນຳ 2.4. ການນຳໃຊ້ແລະ ບົວລະບັດຮັກສາ	6		6
ລວມທັງໝົດ		18		18

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ອະທິບາຍ, ສົນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ສາທິດ ແລະ ຈັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

4. ການປະເມີນຜົນ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

3.6.2 ວິຊາ: ເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ 2 ( Motor & Transformer )

1(1-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫລັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ເຂົ້າໃຈການປ່ຽນແປງພະລັງງານໄຟຟ້າຂອງໂມເຕີ ແລະ ຫຼັກການທຳງານຂອງໂມເຕີໄດ້
- ຮູ້ວິທີນຳໃຊ້ໂມເຕີ ແລະ ລະບົບການຕໍ່ວົງຈອນ
- ເຂົ້າໃຈຫຼັກການທຳງານ ແລະ ການປະກອບສ້າງຂອງໝໍ້ແປງ

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ໂມເຕີໄຟຟ້າກະແສກົງ 1. ສ່ວນປະກອບຂອງໄຟຟ້າກະແສກົງ 2. ຫຼັກການເຮັດວຽກໂມເຕີກະແສກົງ 3. ການຕໍ່ໂມເຕີໄຟຟ້າກະແສກົງ	2		2
2	ໂມເຕີໄຟຟ້າກະແສສະຫລັບ 1 ເຟສ 1. ໂມເຕີແບບສະບູດເຟສ (Split phase motor). 1.1 ສ່ວນປະກອບຂອງໂມເຕີສະບູດເຟສ 1.2. ຫຼັກການເຮັດວຽກຂອງໂມເຕີສະບູດເຟສ. 1.3. ການຕໍ່ໂມເຕີສະບູດເຟສ 2. ໂມເຕີແບບກາປາຊິເຕີ (Capacitor type motor). 2.1. ໂມເຕີກາປາຊິເຕີ ສະຕາດ (Capacitor Start motor) 2.1.1 ສ່ວນປະກອບຂອງ ໂມເຕີກາປາຊິເຕີ ສະຕາດ.S 2.1.2. ຫຼັກການເຮັດວຽກຂອງ ໂມເຕີກາປາຊິເຕີ ສະຕາດ. 2.1.3. ການຕໍ່ ໂມເຕີກາປາຊິເຕີ ສະຕາດ 2.2. ໂມເຕີແບບກາປາຊິເຕີ ເປີມາເນນ ສະບູດ ກາປາຊິເຕີ (Permanent-split capacitor motor) 2.2.1. ສ່ວນປະກອບຂອງໂມເຕີແບບກາປາຊິເຕີ ເປີມາເນນ ສະບູດ ກາປາຊິເຕີ 2.2.2. ຫຼັກການເຮັດວຽກຂອງໂມເຕີແບບກາປາຊິເຕີ ເປີມາເນນ ສະບູດ ກາປາຊິເຕີ. 2.2.3. ການຕໍ່ໂມເຕີແບບກາປາຊິເຕີ ເປີມາເນນ ສະບູດ ກາປາຊິເຕີ 2.3. ໂມເຕີແບບກາປາຊິເຕີສອງຄ່າ (Two-valve capacitor motor) 2.3.1. ສ່ວນປະກອບຂອງໂມເຕີແບບກາປາຊິເຕີສອງຄ່າ 2.3.2 ຫຼັກການເຮັດວຽກຂອງໂມເຕີແບບກາປາຊິເຕີສອງຄ່າ 2.3.3. ການຕໍ່ໂມເຕີແບບກາປາຊິເຕີສອງຄ່າ 3. ໂມເຕີແບບເຊດເດັດໂປນ (shedded pole motor).	10		10

	<p>3.1. ສ່ວນປະກອບຂອງໂມເຕີແບບເຊດເດັດໂປນ</p> <p>3.2. ຫຼັກການເຮັດວຽກຂອງໂມເຕີແບບເຊດເດັດໂປນ</p> <p>3.3. ການຕໍ່ໂມເຕີແບບເຊດເດັດໂປນ</p> <p>4. ໂມເຕີແບບຮີ້ນຊັນ. (Repulsion type motor)</p> <p>4.1. ໂມເຕີຮີ້ນຊັນສະຕາດອິນດັກຊັນ (Repulsion- start induction motor)</p> <p>4.1.1 ສ່ວນປະກອບຂອງໂມເຕີຮີ້ນຊັນສະຕາດອິນດັກຊັນ.</p> <p>4.1.2. ຫຼັກການເຮັດວຽກຂອງໂມເຕີຮີ້ນຊັນ ສະຕາດອິນດັກຊັນ.</p> <p>4.1.3. ການຕໍ່ໂມເຕີຮີ້ນຊັນ ສະຕາດອິນດັກຊັນ</p> <p>4.2. ໂມເຕີຮີ້ນຊັນອິນດັກຊັນ (Repulsion induction motor)</p> <p>4.2.1 ສ່ວນປະກອບຂອງໂມເຕີຮີ້ນຊັນ ອິນດັກຊັນ</p> <p>4.2.2. ຫຼັກການເຮັດວຽກຂອງໂມເຕີຮີ້ນຊັນ ອິນດັກຊັນ</p> <p>4.2.3. ການຕໍ່ໂມເຕີຮີ້ນຊັນ ອິນດັກຊັນ</p> <p>5. ໂມເຕີຢູນິເວີແຊນ (Universal motor)</p> <p>5.1. ສ່ວນປະກອບຂອງໂມເຕີຢູນິເວີແຊນ</p> <p>5.2. ຫຼັກການເຮັດວຽກຂອງໂມເຕີຢູນິເວີແຊນ</p> <p>5.3. ການຕໍ່ໂມເຕີໂມເຕີຢູນິເວີແຊນ</p>			
3	<p>ໂມເຕີໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ 3 ເຟສ.</p> <p>1. ໂມເຕີໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ 3 ເຟສ.</p> <p>2. ສ່ວນປະກອບຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ.</p> <p>3. ຫຼັກການເຮັດວຽກຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ.</p> <p>4. ການຕໍ່ໂມເຕີໂມເຕີ 3 ເຟສ.</p>	2		2
4	<p>ໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ</p> <p>1.ໂຄງສ້າງຂອງໝໍ້ແປງ (Transformer construction).</p> <p>2. ໂຄງສ້າງສ່ວນທີ່ເປັນວົງຈອນແມ່ເຫຼັກ (Magnetic circuit construction).</p> <p>2.1. ໝໍ້ແປງເຟສດຽວ (Single-phase Transformer).</p> <p>2.1.1. ໝໍ້ແປງແບບຂົດລວດອ້ອມແກນເຫຼັກ (Core type Transformer).</p> <p>2.1.2. . ໝໍ້ແປງແບບແກນເຫຼັກອ້ອມຂົດລວດ (Shell type Transformer).</p> <p>2.2. ໝໍ້ແປງ 3 ເຟສ (Three-phase Transformer).</p> <p>3. ໂຄງສ້າງສ່ວນທີ່ເປັນວົງຈອນໄຟຟ້າ (Electric circuit construction).</p> <p>3.1. ຂົດລວດໝໍ້ແປງ.</p> <p>3.2. ສະນວນ.</p>	4		4

ລວມທັງໝົດ	18		18
-----------	----	--	----

**3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່**

**3.1 ວິທີສິດສອນ:**

- ອະທິບາຍ, ສົນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ສາທິດ ແລະ ຈັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ
- ສັງເກດ ການປະຕິບັດງານ

**3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:**

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

**4. ການປະເມີນຜົນ**

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

3.7 **ວິຊາ: ການຄວບຄຸມເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ (ໂມເຕີ)**

2(1-3-0) ໜ່ວຍກິດ

1. **ຈຸດປະສົງ**

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບຜູ້ຮຽນມີຄວາມສາມາດຄື:

- o ສາມາດອະທິບາຍຫຼັກການທຳການຂອງໂມເຕີຊະນິດຕ່າງໆໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ
- o ສາມາດປະຕິບັດວຽກງານຕົວຈິງກ່ຽວກັບການຕໍ່ວົງຈອນສະຕາດໂມເຕີ, ຄວບຄຸມໄດ້ຢ່າງມີປະສິດທິພາບ ແລະ ຮູ້ແກ້ໄຂຄວາມຜິດພາດຂອງໂມເຕີໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ

2. **ເນື້ອໃນ**

ບົດທີ	ເນື້ອໃນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	<b>ນຳສະເໜີການຄວບຄຸມໂມເຕີ (Induction to Motor control)</b> 1.1 ຄວາມໝາຍຂອງການຄວບຄຸມໂມເຕີ 1.2 ປະເພດຂອງການຄວບຄຸມໂມເຕີ 1.3 ລັກສະນະຂອງການຄວບຄຸມໂມເຕີແບບຕ່າງໆ	1	3	4
2	<b>ອຸປະກອນການຄວບຄຸມໂມເຕີ ແລະ ສັນຍາລັກ (Control Equipment and Symbol)</b> 2.1 ອຸປະກອນໃນການຄວບຄຸມໂມເຕີ 2.2 ສັນຍາລັກຂອງອຸປະກອນຄວບຄຸມໂມເຕີ 2.3 ຫຼັກການທຳການຂອງອຸປະກອນຄວບຄຸມໂມເຕີ	1	3	4
3	<b>ການຂຽນແບບໃນການຄວບຄຸມໂມເຕີ(Drawing in Motor Control)</b> 3.1 ປະເພດຂອງການຂຽນແບບໃນການຄວບຄຸມໂມເຕີ 3.2 ຈຸດປະສົງເບື້ອງຕົ້ນຂອງການຂຽນແບບຄວບຄຸມໂມເຕີ 3.3 ວິທີຂຽນແບບໃນການຄວບຄຸມໂມເຕີແບບຕ່າງໆ	1	3	4
4	<b>ເລີເລ່ ແລະ ຄອນແທກເຕີ (Relay and Contactors)</b> 4.1 ຄວາມໝາຍຂອງເລີເລ່ ແລະ ຄອນແທກເຕີ 4.2 ຫຼັກການນຳໃຊ້ຄອນແທກເຕີໄປໃຊ້ໃນວຽກງານຕົວຈິງ 4.3 ບອກຊື່ ແລະ ອົງປະກອບສ່ວນຕ່າງໆຂອງຄອນແທກເຕີ 4.4 ການທຳການຂອງໜ້າສຳພັດຫຼັກ ແລະ ໜ້າສຳພັດຊ່ວຍ 4.5 ຊະນິດ ແລະ ຂະໜາດຂອງຄອນແທກເຕີໄຟຟ້າກະແສສະຫຼັບ	1	3	4
5	<b>ອຸປະກອນປ້ອງກັນວົງຈອນໂມເຕີ (Motor Protective Devices)</b> 5.1 ປະເພດຂອງສາເຫດການເກີດຄວາມຜິດພາດໃນວົງຈອນໄຟຟ້າ 5.2 ການທຳການຂອງຟິວ ແລະ ເຊີກິດເບຼກເກີ 5.3 ການກຳນົດຂະໜາດຂອງກະແສເກີນທີ່ອຸປະກອນປ້ອງກັນວົງຈອນ	1	3	4

	5.4 ການກຳນົດຂະໜາດໂຫລດເກີນທີ່ອຸປະກອນປ້ອງກັນ ວົງຈອນ 5.5 ໜ້າທີ່ການປ້ອງກັນວົງຈອນຍ່ອຍຂອງໂມເຕີ			
6	<b>ອຸປະກອນປ້ອງກັນໂຫລດເກີນ (Overload Devices)</b> 6.1 ປະເພດຂອງຄວາມຮ້ອນທີ່ເກີດຂຶ້ນກັບໂມເຕີ 6.2 ປະເພດຂອງໂອເວີໂຫລດ 6.3 ການທຳງານຂອງໂອເວີໂຫລດ 6.4 ເປີເຊັນຂອງການປັບຕັ້ງຄ່າໂອເວີໂຫລດ 6.5 ການຄິດໄລ່ຄ່າກະແສຂອງການປັບຕັ້ງຄ່າໂອເວີໂຫລດ	1	3	4
7	<b>ບໍ່ຈ່າຍກຳລັງໄຟຟ້າ (Electric Power Supply)</b> 7.1 ປະເພດຂອງບໍ່ກຳເນີດໄຟຟ້າ 7.2 ລັກສະນະການໃຫລຂອງກະແສໄຟຟ້າກົງ 7.3 ລັກສະນະການໃຫລຂອງກະແສໄຟຟ້າສະຫລັບ 1 ເຟສ໌ 7.4 ລັກສະນະການໃຫລຂອງກະແສໄຟຟ້າສະຫລັບ 3 ເຟສ໌ 7.5 ຂະໜາດຂອງແຮງດັນໄຟຟ້າກະແສສະຫລັບ 1 ເຟສ໌ ແລະ 3 ເຟສ໌	2	6	8
8	<b>ໂມເຕີໄຟຟ້າ 3 ເຟສ໌ (Three Phase Motor)</b> 8.1 ປະເພດຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ໌ 8.2 ການທຳງານຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ໌ 8.3 ລັກສະນະການຕໍ່ແບບວາຍ-ແດນຕ່ຳ (Y-Δ)	2	6	8
9	<b>ປະເພດຂອງວົງຈອນໃນການສະຕາດໂມເຕີ</b> 9.1 ປະເພດຂອງການສະຕາດໂມເຕີ 9.2 ລັກສະນະຂອງການສະຕາດໂມເຕີໂດຍກົງ 9.3 ລັກສະນະຂອງການສະຕາດໂມເຕີແບບລຸດແຮງດັນ	2	6	8
10	<b>ການສະຕາດໂມເຕີໂດຍກົງ(Direct online Starting)</b> 10.1 ລັກສະນະຂອງການສະຕາດໂມເຕີໂດຍກົງ 10.2 ສ່ວນປະກອບຂອງການສະຕາດໂມເຕີໂດຍກົງ 10.3 ການທຳງານຂອງວົງຈອນສະຕາດໂມເຕີໂດຍກົງ	2	6	8
11	<b>ການຄວບຄຸມ ການກັບທາງໝູນຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ໌ (Reversing of Three Phase Motor)</b> 11.1 ປະເພດຂອງການກັບທາງໝູນຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ໌ 11.2 ຄວາມແຕກຕ່າງຂອງການກັບທາງໝູນໂມເຕີແບບຕ່າງໆ 11.3 ລັກສະນະຂອງການກັບທາງໝູນໂມເຕີແບບຕ່າງໆ 11.4 ການທຳງານຂອງວົງຈອນການກັບທາງໝູນໂມເຕີແບບ ຕ່າງໆ	2	6	8

12	<b>ວົງຈອນສະຕາດໂມເຕີແບບອັດຕະໂນມັດ ວາຍ-ແດນ (Y-Δ) (Automatic Star-Delta Starter)</b> 12.1 ເຫດຜົນຂອງການສະຕາດໂມເຕີແບບ Y-Δ 12.2 ອຸປະກອນທີ່ໃຊ້ໃນການສະຕາດໂມເຕີແບບ Y-Δ 12.3 ການທຳງານຂອງວົງຈອນສະຕາດໂມເຕີແບບ Y-Δ	2	6	8
	ລວມທັງຫມົດ	18	54	72

**3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່**

**3.1 ແນະນຳວິທີການສິດສອນ**

- ບັນລະຍາຍ
- ນຳພາປະຕິບັດຕົວຈິງ

**3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່**

ຕຳລາ ແລະ ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ

**4 ປະເມີນຜົນ**

ສອບພາກຂຽນ ແລະ ປະຕິບັດກິດຈະກຳ  
ບົດຝຶກຫັດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫລັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ເຂົ້າໃຈຫລັກການເຮັດວຽກຂອງລະບົບເຮັດຄວາມເຢັນ ແລະ ປັບອາກາດ
- ເຂົ້າໃຈລະບົບຄວບຄຸມທາງໄຟຟ້າຂອງເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ ແລະ ເຄື່ອງປັບອາກາດ
- ຄຳນວນເຄື່ອງປັບອາກາດຕາມຄວາມຕ້ອງການຂອງລູກຄ້າ

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ຫລັກການພື້ນຖານຂອງການເຮັດຄວາມເຢັນ 1. ລະບົບການເຮັດຄວາມເຢັນ 2. ວົງຈອນເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ 3. ຈັກບໍ່ນໍ້າຢາ 4. ແຜງຮ້ອນ 5. ຊຸດຄວບຄຸມນໍ້າຢາເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ 6. ແຜງເຢັນ 7. ອຸປະກອນອື່ນໆຂອງລະບົບ 8. ນໍ້າຢາເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ ແລະ ນໍ້າມັນຫລໍ່ມື້ນ 9. ຕູ້ເຢັນ ແລະ ຕູ້ແຊ່	12	84	72
2	ລະບົບໄຟຟ້າຂອງເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ 1. ອຸປະກອນຄວບຄຸມທາງໄຟຟ້າ 2. ວົງຈອນໄຟຟ້າ 3. ການຄຳນວນຫາຂະໜາດຂອງເຄື່ອງປັບອາກາດ 4. ເຄື່ອງປັບອາກາດແບບຕ່າງໆ	6	42	36
ລວມທັງໝົດ		18	126	144

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ອະທິບາຍ, ສົນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ສາທິດ ແລະ ຈັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ
- ສັງເກດ ການປະຕິບັດງານ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

4. ການປະເມີນຜົນ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

3.8.2 ວິຊາ: ລະບົບເຄື່ອງເຢັນ 2

1(0-0-5) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫລັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ເຂົ້າໃຈຫລັກການເຮັດວຽກຂອງເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ ແລະ ເຄື່ອງປັບອາກາດ
- ສ້ອມແປງເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນໄດ້
- ສ້ອມແປງ ແລະ ຕິດຕັ້ງເຄື່ອງປັບອາກາດໄດ້

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
3	ການສ້ອມ, ການຕິດຕັ້ງ ແລະ ການບໍລິການ			
	1. ເຄື່ອງມືສ້ອມເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ		13	
	2. ທ່ໍ່ທາງເດີນຂອງນໍ້າຢາ ແລະ ການຕໍ່ທໍ່		14	
	3. ການສ້ອມ ແລະ ການບໍລິການ		21	
	4. ການຕິດຕັ້ງເຄື່ອງປັບອາກາດ		21	
	5. ການແກ້ໄຂຂໍ້ຂັດຂ້ອງ		21	
	ລວມທັງໝົດ		90	90

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ອະທິບາຍ, ສົນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ສາທິດ ແລະ ຈັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ
- ສັງເກດ ການປະຕິບັດງານ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

4. ການປະເມີນຜົນ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

3.9

ວິຊາ:

ຕາຂ່າຍໄຟຟ້າ

2(2-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫລັງຮຽນຈົບນັກສຶກສາມີຄວາມສາມາດຄື:

- ມີຄວາມຮູ້ທາງດ້ານພື້ນຖານຂອງຕາຂ່າຍໄຟຟ້າ ແລະ ຄວາມເປັນມາຂອງຕາຂ່າຍໄຟຟ້າ.
- ມີຄວາມສາມາດໃນການຕິດຕັ້ງຕາຂ່າຍໄຟຟ້າໃນລະດັບແຮງດັນຕ່ຳ ແລະ ແຮງດັນກາງ
- ມີຄວາມສາມາດໃນການຕິດຕັ້ງໝໍ້ແປງໄຟຟ້າໃນລະບົບຈຳໜ່າຍ

2. ເນື້ອໃນ

ບົດທີ	ເນື້ອໃນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	<p><b>ລະບົບສົ່ງຈ່າຍໄຟຟ້າ</b></p> <p>1.1 ປະຫວັດການສົ່ງຈ່າຍໄຟຟ້າພາຍໃນປະເທດ</p> <p>1.2 ສັນຍາລັກທີ່ໃຊ້ໃນລະບົບສົ່ງຈ່າຍໄຟຟ້າ</p> <p>1.3 ໂຄງສ້າງຂອງລະບົບສົ່ງຈ່າຍໄຟຟ້າ</p> <p>1.4 ແຮງດັນແລະຄວາມຖີ່ມາດຖານໃຊ້ໃນລະບົບສົ່ງຈ່າຍໄຟຟ້າ</p> <p>1.5 ຄຸນລັກສະນະຂອງໂຮງ</p>	2		2
2	<p><b>ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍນອກອາຄານ</b></p> <p>2.1 ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການຊຸດຊຸມຕັ້ງເສົາໄຟຟ້າ</p> <p>2.2 ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການເຄື່ອນຍ້າຍເສົາໄຟຟ້າ</p> <p>2.3 ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການພາດສາຍ ແລະ ຕໍ່ສາຍໄຟຟ້າ.</p> <p>2.4 ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ປະຈຳຕົວຊ່າງໄຟຟ້າໃນການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍນອກອາຄານ</p> <p>2.5 ເຄື່ອງມືທີ່ໃຊ້ໃນການສ້ອມແປງໄຟຟ້າ</p> <p>2.6 ເຄື່ອງມືວັດແທກແລະກວດສອບ</p>	2		2
3	<p><b>ອຸປະກອນ ແລະ ວັດສະດຸທີ່ໃຊ້ໃນການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍນອກອາຄານ</b></p> <p>3.1 ອຸປະກອນໃນລະບົບຈຳໜ່າຍໄຟຟ້າແຮງກາງ</p> <p>3.2 ອຸປະກອນໃນລະບົບຈຳໜ່າຍໄຟຟ້າແຮງຕ່ຳ</p> <p>3.3 ອຸປະກອນທີ່ໃຊ້ດຶງ ແລະ ເຄັ່ງສາຍ</p> <p>3.4 ວັດສະດຸທີ່ໃຊ້ໃນການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍນອກອາຄານ.</p>	4		4
4	<b>ການຊຸດຊຸມຕັ້ງເສົາໄຟຟ້າ</b>	4		4

	<p>4.1 ການກຳນົດຫວ່າງເສົາໄຟຟ້າ</p> <p>4.2 ການຊຸດຊຸມຕັ້ງເສົາໄຟຟ້າ</p> <p>4.3 ການຕັ້ງເສົາໄຟຟ້າ</p> <p>4.4 ການເທຕິນເສົາໄຟຟ້າ</p>			
5	<p><b>ການພາດສາຍ ແລະດຶງສາຍໄຟຟ້າ</b></p> <p>5.1 ການປະກອບຄອນສາຍ ແລະປະກອບດອກກັນໄຟ.</p> <p>5.2 ການຕິດຕັ້ງລາງດອກໄຟຟ້າແຮງຕ່ຳ</p> <p>5.3 ການພາດສາຍໄຟຟ້າແຮງຕ່ຳ</p> <p>5.4 ການດຶງສາຍໄຟຟ້າແຮງຕ່ຳ</p> <p>5.5 ການມັດສາຍມັດສາຍໄຟກັບດອກກັນໄຟແຮງຕ່ຳ</p>	4		4
6	<p><b>ການປະກອບສາຍຈ່ອງເສົາໄຟຟ້າ</b></p> <p>6.1 ການປະກອບສາຍຈ່ອງເສົາໄຟຟ້າຕາມລັກສະນະຂອງແບບ</p> <p>6.2 ການປະກອບສາຍຈ່ອງເສົາໄຟຟ້າຕາມສຸດ ແລະເສົາເລັ້ມຕົ້ນ</p> <p>6.3 ອຸປະກອນປະກອບສາຍຈ່ອງເສົາໄຟຟ້າ</p> <p>6.4 ການຍຶດຈ່ອງເສົາໄຟຟ້າ</p> <p>6.5 ວິທີການຝັງສະໝໍ</p>	4		4
7	<p><b>ການຕິດຕັ້ງໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ</b></p> <p>7.1 ຄວາມໝາຍຂອງແປງໄຟຟ້າ</p> <p>7.2 ສ່ວນປະກອບຂອງໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ</p> <p>7.3 ຊະນິດຂອງໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ</p> <p>7.4 ການຕິດຕັ້ງໝໍ້ແປງໄຟຟ້າໃນລະບົບຈຳໜ່າຍ</p> <p>7.5 ການບາລານໂຫຼດໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ</p> <p>7.6 ຂໍ້ແນະນຳໃນການກຳນົດຕຳແໜ່ງຕິດຕັ້ງໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ</p> <p>7.7 ຕຳແໜ່ງທີ່ບໍ່ຄວນຕິດຕັ້ງໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ</p> <p>7.8 ຂໍ້ປະຕິບັດກ່ຽວກັບການປະຕິບັດໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ</p> <p>7.9 ການກວດສອບສະພາບທົ່ວໄປຂອງໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ</p> <p>7.10 ການກວດສອບນ້ຳມັນຂອງໝໍ້ແປງໄຟຟ້າ</p>	6		6
8	<p><b>ການຕິດຕັ້ງອຸປະກອນໝໍ້ແປງ</b></p> <p>8.1 ອຸປະກອນຕັດຕໍ່ແຮງກາງ</p> <p>8.2 ອຸປະກອນປ້ອງກັນລະບົບຈຳໜ່າຍ.</p>	4		4
9	<p><b>ການຕິດຕັ້ງສາຍດິນ</b></p> <p>9.1 ປະເພດກາຕໍ່ລົງດິນ</p> <p>9.2 ຫຼັກດິນ</p>	6		6

9.3 ການເລືອກວິທີການຕິດຕັ້ງສາຍດີນ			
9.4 ການຕໍ່ສາຍດີນ			
9.5 ມາດຖານຂອງຫຼັກດີນ			
9.6 ການຕໍ່ລົງດີນໃນການຕິດຕັ້ງໝໍ້ແປງລະບົບຈຳໜ່າຍ			
<b>ລວມທັງໝົດ</b>	36		36

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່
  - 3.1 ວິທີສິດສອນ:
    - ບັນລະຍາຍ
    - ນຳພາປະຕິບັດຕົວຈິງ
  - 3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:
    - ຕຳລາ ແລະ ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ
4. ປະເມີນຜົນ
  - ສອບພາກຂຽນ ແລະ ປະຕິບັດກິດຈະກຳ
  - ບົດຝຶກຫັດ

3.10 ວິຊາ: ສ້ອມແປງເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ

1(0-0-7) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ສ້ອມແປງເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load) ປະເພດຕົວຕ້ານທານ
- ສ້ອມແປງເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load) ປະເພດຕົວໜຽວນຳ
- ຍືນຍັນຫຼັກການການເຮັດວຽກຂອງເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load)
- ປຽບທຽບການເຮັດວຽກ ຂອງເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load) ປະເພດຕ່າງໆ

2. ເນື້ອໃນ

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load) ປະເພດຕົວຕ້ານທານ		42	42
1.1	ສ້ອມແປງເຕົາລິດໄຟຟ້າທຳມະດາ			
1.2	ສ້ອມແປງເຕົາລິດໄຟຟ້າແບບໃຊ້ອາຍນໍ້າ			
1.3	ສ້ອມແປງໃດເປົ່າຜົມ			
1.4	ສ້ອມແປງເຕົາໄຟຟ້າທຳມະດາ			
2	ເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load) ປະເພດໜຽວນຳ		28	28
2.1	ສ້ອມແປງບໍ່ນໍ້າຕູ້ປາ			
2.2	ສ້ອມແປງມິດຕັດໄຟຟ້າ			
3	ເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load) ປະເພດຕົວຕ້ານທານ		42	42
3.1	ສ້ອມແປງກະຕິກນໍ້າຮ້ອນ			
3.2	ສ້ອມແປງພໍ້ທຸງເຂົ້າໄຟຟ້າ			
3.3	ສ້ອມແປງເຕົາໄຟຟ້າແບບບັດຕະໂນມັດ			
3.4	ສ້ອມແປງເຄື່ອງປັ້ງຂະໜົມປັງ			
3.5	ສ້ອມແປງພໍ້ກະທະໄຟຟ້າ			
4	ເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load) ປະເພດໜຽວນຳ		14	14
4.1	ສ້ອມແປງມິດແຖໜວດ			
ລວມທັງໝົດ			126	126

3. ແນະນຳວິທີສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ບັນຍາຍ, ສາທິດ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ຈັດເປັກຸ່ມ 2 ຄົນ ເຮັດພາກປະຕິບັດ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ, ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ, ວັດຖຸຈິງ

4. ການປະເມີນຜົນ

ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ  
ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

3.11 ວິຊາ: ສ້ອມແປງໂມເຕີ

1(0-0-7) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ເຂົ້າໃຈວິທີການຕໍ່ວົງຈອນໂມເຕີ 1 ເຟສ
- ສ້ອມແປງ ແລະ ຄຽນໂມເຕີ 1 ເຟສ ໄດ້
- ຮູ້ວິທີນຳໃຊ້ໂມເຕີ 1 ເຟສ ແລະ ຕໍ່ເຂົ້າລະບົບໄຟຟ້າໄດ້
- ເຂົ້າໃຈ ວິທີການຕໍ່ວົງຈອນ ຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ
- ສ້ອມແປງ ແລະ ຄຽນໂມເຕີ 3 ເຟສໄດ້
- ຮູ້ວິທີນຳໃຊ້ໂມເຕີ 3 ເຟສ ແລະ ຕໍ່ເຂົ້າລະບົບໄຟຟ້າ

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ສາຍເຫດຕ່າງໆ ທີ່ຂັດຂ້ອງຂອງໂມເຕີ 1 ເຟສ		14	14
2	ການມ້າງ ແລະ ບັນທຶກຂໍ້ມູນ		7	7
3	ການຕັ້ງແບບຄຽນ ແລະ ການວາງເຈ້ຍລົງຮ່ອງ		21	21
4	ການຕໍ່ວົງຈອນພາຍໃນໂມເຕີ		7	7
5	ການປະກອບຄືນ		7	7
6	ສາຍເຫດຕ່າງໆ ທີ່ຂັດຂ້ອງຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ		7	7
7	ການມ້າງ ແລະ ບັນທຶກຂໍ້ມູນ		7	7
8	ການຕັ້ງແບບຄຽນ ແລະ ການວາງເຈ້ຍລົງຮ່ອງ		21	21
9	ການຕໍ່ວົງຈອນພາຍໃນໂມເຕີ		14	14
10	ການອົບນຳຢາ		7	7
11	ການປະກອບຄືນ		7	7
12	ການທົດລອງແລ່ນ		7	7
ລວມທັງໝົດ			126	126

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ອະທິບາຍ, ສົນທະນາ ແລະ ຍົກຕົວຢ່າງ
- ສາທິດ ແລະ ຈັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ
- ສັງເກດ ການປະຕິບັດງານ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

4. ການປະເມີນຜົນ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

3.12.1 ວິຊາ: ທິດສະດີພື້ນຖານອີເລັກໂຕຼນິກ 1

1(1-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບ ວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ເຂົ້າໃຈ ແລະ ອະທິບາຍອຸປະກອນຂອງຕົວຕ້ານທານ, ໜ້າທີ່ສະເພາະແຕ່ລະຕົວ
- ຈຳແນກ ແລະ ນຳໃຊ້ອຸກອນຕົວປະຈຸໄດ້ຢ່າງຖືກຕ້ອງ ແລະສາມາດອະທິບາຍໜ້າທີ່ການທຳງານ
- ຈຳແນກ ແລະ ອິບາຍໜ້າທີ່ການທຳງານຂອງແຕ່ລະຊະນິດຂອງຂົດລວດຢ່າງລະອຽດ

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ອຸປະກອນເອເລັກໂຕຼນິກ 1.1 ຄວາມໝາຍຄວາມສຳຄັນຂອງອຸປະກອນເອເລັກໂຕຼນິກ 1.2 ຕົວຕ້ານທານຄ່າຄົງທີ່ (Fixed Resistor) 1.3 ຕົວຕ້ານທານປ່ຽນຄ່າ (Variable Resistor) 1.4 ຕົວຕ້ານທານປັບຕັ້ງ (Trim post Resistor) 1.5 ອັດຕາສ່ວນກຳລັງຂອງຕົວຕ້ານທານ (Power Rating of codes) 1.6 ການຄິດໄລ່ຫາຄ່າຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແບບອັນດັບ 1.7 ການຄິດໄລ່ຫາຄ່າຕ້ານທານຄວາມຕ້ານທານຕໍ່ແບບອັນດັບ 1.8 ການຄິດໄລ່ຫາຄ່າຕ້ານທານຕໍ່ແບບອັນດັບ-ຂະໜານ 1.9 ການຄິດໄລ່ວົງຈອນໄຟຟ້າຕາມກົດຂອງ Kirchhoff current law and ohm law	6		6
2	ຕົວປະຈຸ (Capacitor) 2.1 ຕົວປະຈຸຄ່າຄົງທີ່ (Fixed capacitance) 2.2 ຕົວປະຈຸປ່ຽນຄ່າ (Variable capacitor) 2.3 ຕົວປະຈຸປັບຕັ້ງ (Timer) 2.4 ຕົວປະຈຸ (Electrolyte) 2.5 ຕົວປະຈຸ Ceramic 2.6 ການຄິດໄລ່ຫາຄ່າຕົວປະຈຸຕໍ່ແບບອັນດັບ 2.7 ການຄິດໄລ່ຫາຄ່າຕົວປະຈຸຕໍ່ແບບຂະໜານ 2.8 ການຄິດໄລ່ຫາຄ່າຕົວປະຈຸຕໍ່ແບບອັນດັບ-ຂະໜານ 2.9 ການຄິດໄລ່ຄ່າຄົງທີ່ຂອງ CR ໃນວົງຈອນ DC 2.10 ການຄິດໄລ່ຄ່າຄວາມຕ້ານໃນຕົວປະຈຸ (Capacitive reactance)	6		6
3	ຂົດລວດ ( Coil ) 3.1 ຂົດລວດໜຸ່ງວນຳ (Inductance coil)	6		6

3.2 ຂົດລວດມີແກນ 3.3 ຂົດລວດຄວາມຖີ່ສູງ (High frequency coil) 3.4 ຂົດລວດໝໍ້ແປງ (Transformer) 3.5 ການຄິດໄລ່ທາຄວາມໜຸ່ງວນໍາ 3.6 ການຄິດໄລ່ທາແຮງໄຟໜຸ່ງວນໍາ 3.7 ການຄິດໄລ່ເວລາຄົງທີ່ຂອງ LR ໃນວົງຈອນ DC 3.8 ການຄິດໄລ່ຄ່າຄວາມຕ້ານທານໃນຂົດລວດ (Inductive reactance)			
ລວມທັງໝົດ	18		18

**3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່**

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ບັນຍາຍເອກະສານ, ສົນທະນາ
- ເຮັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ
- ນຳສະເໜີຜົນງານ ຕາມແຕ່ລະກຸ່ມ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ຮູບພາບປະກອບຖ້າມີເງື່ອນໄຂ
- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ

**4. ການປະເມີນຜົນ**

- ຖາມ - ຕອບ
- ທົດສອບແບບຂຽນ
- ບົດຝຶກຫັດ ຫລື ວຽກບ້ານ

3.12.2 ວິຊາ: ທິດສະດີພື້ນຖານອີເລັກໂຕຣນິກ 2

1(1-0-0) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບ ວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ຮູ້ເຖິງໂຄງສ້າງຂອງສານເຄິ່ງຕົວນຳ
- ຈຳແນກອະທິບາຍສານເຄິ່ງຕົວນຳແຕ່ລະຊະນິດ ແລະ ໜ້າທີ່ການທຳງານ ແລະ ໃຊ້ງານໄດ້ຢ່າງຊັດເຈນ
- ອະທິບາຍໄດໂອດແຕ່ລະຊະນິດ ແລະ ໜ້າທີ່ການທຳງານຂອງໄດໂອດ ແລະ ໂຄງສ້າງຂອງຕົວ Transistor ແຕ່ລະຊະນິດຢ່າງລະອຽດ

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ເລື່ອງຂອງສານເຄິ່ງຕົວນຳ ( Semiconductors ) 1.1 ສານເຄິ່ງຕົວນຳຊະນິດ N (N - type material) 1.2 ສານເຄິ່ງຕົວນຳຊະນິດ P (P - type material) 1.3 ການຕໍ່ P - N ເຂົ້າກັນ (PN junction)	2		2
2	ໄດໂອດທົ່ວໄປ 2.1 ພອຍ-ຄອນແທກໄດໂອດ (Point-contact diode) 2.2 ຈັ່ງຊັນໄດໂອດ (Point - diode) 2.3 ເຊນເນີໄດໂອດ (Saner diode) 2.4 ໄດໂອດແສງສະຫວ່າງ (Light Emitting diode) 2.5 ໂຟໂຕໄດໂອດ (Photo diode) 2.6 ໄດໂອດປ່ຽນຄ່າປະຈຸ (Variable capacitance diode) 2.7 ການຄິດໄລ່ກະແສ ແລະແຮງ DC ໃນວົງຈອນ diode 2.8 ການຄິດໄລ່ກະແສ ແລະແຮງ AC ໃນວົງຈອນ diode (L p, La v and VP, Vive)	6		6
3	ທຣານສິສເຕີ (Transistor) 3.1 ທຣານສິສເຕີຊະນິດ NPN (Transistor NPN) 3.2 ທຣານສິສເຕີຊະນິດ PNP (Transistor PNP) 3.3 ການຄິດໄລ່ກະແສ ແລະ ແຮງໄຟ (Bias) ໃນວົງຈອນ Transistor ( Ic, Ib, Vcc ) 3.4 ທຣານສິສເຕີຊະນິດ FET (Field Effect Transistors) 3.5 ທຣານສິສເຕີຊະນິດ IGFET ຫຼື MOSFET 3.6 ການຄິດໄລ່ຫາ DC bias ຂອງ FET & MOSFET 3.7 ໂອບໂຕທຣານສິສເຕີ Opt coupled transistor 3.8 Thermostat 3.9 Vorster 3.10 Territory ( S C R & S C S )	10		10

ລວມທັງໝົດ	18		18
-----------	----	--	----

**3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່**

**3.1 ວິທີສິດສອນ:**

- ບັນຍາຍເອກະສານ, ສິນທະນາ
- ເຮັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ
- ນຳສະເໜີຜົນງານ ຕາມແຕ່ລະກຸ່ມ

**3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:**

- ຮູບພາບປະກອບຖ້າມີເງື່ອນໄຂ
- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ

**4. ການປະເມີນຜົນ**

- ຖາມ - ຕອບ
- ທົດສອບແບບຂຽນ
- ບົດຝຶກຫັດ ຫລື ວຽກບ້ານ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບ ວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ຈຳແນກໄດ້ລະຫວ່າງການຄວບຄຸມແບບ (VSP) ແລະແບບ (SPS)
- ຮູ້ຕິດຕັ້ງ ແລະ ນຳໃຊ້ເຄື່ອງ SPS ຢູ່ຕາມໂຮງຈັກໂຮງງານຕ່າງໆ
- ຮູ້ແບບວິທີການຂຽນໂປຣແກຣມ, ພາສາເຄື່ອງຈັກ(FBS)
- ຮູ້ພື້ນຖານລະບົບ Digital
- ຮູ້ສັນຍາລັກຕ່າງໆທີ່ນຳໃຊ້ໃນ Software logiCAD

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຫົວບົດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	ຄວາມແຕກຕ່າງລະຫວ່າງການຄວບຄຸມແບບ - ຕໍ່ເນື່ອງ (VSP) - ໂປຣແກຣມບັນທຶກຂໍ້ມູນ (SPS)	2	6	8
2	ການຕິດຕັ້ງເຄື່ອງ SPS - ແນະນຳໃຫ້ຮູ້ຈັກພາກຂາເຂົ້າ (Input) ແລະ ພາກຂາອອກ (Output) - ການຕໍ່ເຄື່ອງເຂົ້າກັບຄອມພິວເຕີ	2	6	8
3	ເຄື່ອງໝາຍມາດຕະຖານແບບເຢຍລະມັນ DIN 40700 - ວິທີການຂຽນໂປຣແກຣມ - ພາສາເຄື່ອງຈັກ (FBS)	4	12	16
4	ສັນຍາລັກຕ່າງໆ - AND - OR - NOT - RS - FLIP-FLOP - JK - FLIP-FLOPS - ແຕ້ມໃນ SoftwarelogiCAD	4	12	16
5	ທົດລອງສ້າງເປັນໂປຣແກຣມ - ນິຍາມ Input ແລະ Output	4	12	16
6	ການບັນທຶກຂໍ້ມູນເຂົ້າໃນເຄື່ອງ SPS - ທົດລອງເບິ່ງການກຽມພ້ອມຂອງເຄື່ອງ SPS - ການສົ່ງຂໍ້ມູນ	2	6	8

	ລວມທັງໝົດ	18	54	72
--	-----------	----	----	----

**3. ແນະນຳວິທີການສົດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່**

**3.1 ວິທີສົດ ສອນ:**

- ບັນຍາຍເອກະສານ, ສົນທະນາ
- ເຮັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ
- ນຳສະເໜີຜົນງານ ຕາມແຕ່ລະກຸ່ມ

**3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:**

- ຮູບພາບປະກອບຖ້າມີເງື່ອນໄຂ
- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ

**4. ການປະເມີນຜົນ**

- ຖາມ - ຕອບ
- ບົດຝຶກຫັດ ຫລື ວຽກບ້ານ

**1. ຈຸດປະສົງ**

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບ ວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ເພື່ອໃຫ້ເຂົ້າໃຈກ່ຽວກັບລະບົບການຄວບຄຸມແບບອັດຕະໂນມັດແບບຕ່າງໆ
- ຮູ້ໂຄງປະກອບສ້າງຂອງ PLC
- ຮູ້ ແລະ ເຂົ້າໃຈພາສາທີ່ໃຊ້ຂຽນ ແລະ ການນຳໃຊ້ PLC ເຂົ້າກັບວຽກຕົວຈິງ

**3. ເນື້ອໃນ**

ລ/ດ	ຫົວບົດສອນ	ທ/ດ	ປ/ບ	ລວມ
1	<p><b>ກ່າວເຖິງລະບົບຄວບຄຸມແບບອັດຕະໂນມັດ</b></p> <p>1.1 ວິວັດທະນາການການຄວບຄຸມອັດຕະໂນມັດ</p> <p>1.2 ລະບົບຄວບຄຸມແບບອັດຕະໂນມັດ</p> <p>1.3 ປະເພດຂອງການຄວບຄຸມແບບອັດຕະໂນມັດ</p> <p>1.4 ຈຸດເດັ່ນຂອງການໃຊ້ PLC</p>	4		4
2	<p><b>ຮູ້ຈັກກັບ PLC</b></p> <p>3.1 ປະຫວັດຄວາມເປັນມາ ແລະ ພາສາທີ່ໃຊ້ຂຽນໂປຣແກຣມ PLC</p> <p>3.2 ໂຄງສ້າງ ແລະ ສ່ວນປະກອບຂອງ PLC</p> <p>3.2.1 ໜ່ວຍປະມວນຜົນ (CPU)</p> <p>3.2.2 ໜ່ວຍຄວາມຈຳ (Memory Unit)</p> <p>3.2.3 ພາກສ່ວນອິນພຸດ ແລະ ເອົາພຸດ (Input-Output Unit: I/O Unit)</p> <p>3.2.4 ແຫຼ່ງຈ່າຍພະລັງງານ (Power Supply)</p> <p>3.3 ຄວາມແຕ່ກຕ່າງລະຫວ່າງຄອມພິວເຕີທີ່ໄປກັບ PLC</p> <p>3.4 ຄວາມສາມາດໃນການຄວບຄຸມຕ່າງໆ</p>	8		8
3	<p><b>ຄວາມຮູ້ພື້ນຖານການຄວບຄຸມ PLC</b></p> <p>3.1 ລະບົບເລກຖານ (Number System)</p> <p>3.1.1 ລະບົບເລກຖານສິບ (Decimal)</p> <p>3.1.2 ລະບົບເລກຖານສອງ (Binary :BIN)</p> <p>3.1.3 ລະບົບເລກຖານແປດ (Octal : OCT)</p> <p>3.1.4 ລະບົບເລກຖານສິບ (Hexadecimal : HEX)</p> <p>3.2 ຫຼັກການພື້ນຖານຂອງວົງຈອນ Logic</p> <p>3.2.1 ຫຼັກການຂອງ AND Gate</p> <p>3.2.2 ຫຼັກການຂອງ OR Gate</p>	14		14

	<p>3.2.3 ຫຼັກການຂອງ NOT Gate</p> <p>3.2.4 ຫຼັກການຂອງ NAND Gate</p> <p>3.2.5 ຫຼັກການຂອງ NOR Gate</p> <p>3.2.6 ຫຼັກການຂອງ Exclusive Gate</p> <p>3.3 ພຶດຊະຄະນິດບູລີນ (Boolean Algebra)</p> <p>3.4 ແລດເດີໄດອະແກຣມ (Ladder Diagram)</p> <p>3.5 ການເລືອກໃຊ້ພາສາ PLC</p> <p>3.6 ຂັ້ນຕອນໃນການນຳ PLC ມາໃຊ້ງານ</p> <p>    3.6.1 ຂັ້ນຕອນໃນການເລືອກຊະນິດຂອງ PLC ມາໃຊ້</p> <p>    3.6.2 ການເລືອກລຸ້ນ PLC</p> <p>    3.6.3 ຂັ້ນຕອນການອອກແບບ PLC ໃຊ້ງານ</p>			
4	<p><b>ຄຳສັ່ງພື້ນຖານໃນການອອກແບບໂປຣແກຣມ</b></p> <p>4.1 ພື້ນຖານໃນການອອກແບບໂປຣແກຣມ</p> <p>4.2 ຄຳສັ່ງ Load, Load Inverse</p> <p>4.3 ຄຳສັ່ງ Out</p> <p>4.4 And ,And Inverse</p> <p>4.5 OR, OR Inverse</p> <p>4.6 Load pulse, Load Trailing pulse</p> <p>4.7 And pulse, AndTrailing pulse</p> <p>4.8 OR pulse, OR Trailing pulse</p> <p>4.9 OR Block, And Block</p> <p>4.10 Master control, Reset</p> <p>4.11 Set, Reset</p> <p>4.12 Timer, Counter</p> <p>4.13 Inverse</p> <p>4.14 End</p>	10		10
	ລວມທັງໝົດ	36		36

### 3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່

#### 3.1 ວິທີສິດ ສອນ:

- ບັນຍາຍເອກະສານ, ສົນທະນາ
- ເຮັດເປັນກຸ່ມຄົ້ນຄ້ວາ
- ນຳສະເໜີຜົນງານ ຕາມແຕ່ລະກຸ່ມ

### 3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ເຄື່ອງສາຍແຜ່ນໃສ
- ຮູບພາບປະກອບຖ້າມີເງື່ອນໄຂ, powerpoint, Program simulator
- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ

### 4. ການປະເມີນຜົນ

- ຖາມ - ຕອບ
- ບົດຝຶກຫັດ ຫລື ວຽກບ້ານ

21.4 ໝວດວິຊາພາກປະຕິບັດ

ມີ 11 ໜ່ວຍກິດ

4.1 ພາກປະຕິບັດຂອງພາກຮຽນທີ 1

3(0-0-21) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ນຳໃຊ້ວິຊາພື້ນຖານຊ່າງເຂົ້າໃນວຽກງານວິຊາສະເພາະຖືກຕ້ອງ ແລະເໝາະສົມກັບໜ້າວຽກ
- ຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າໃນອາຄານດ້ວຍການຕອກກົບ

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຊື່ວິຊາ	ໜ່ວຍກິດ	ຊົ່ວໂມງ
1	ພື້ນຖານຊ່າງອຸດສາຫະກຳ	2	252
2	ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ 1	1	126
ລວມ		3	378

4.1.1 ວິຊາ: ພື້ນຖານຊ່າງອຸດສາຫະກຳ

2(0-0-14 ) ໜ່ວຍກິດ

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດສອນ	ປ/ບ
1	ຄວາມປອດໄພໃນໂຮງຊ່າງ	28
2	ການວັດແທກ	28
3	ການຂີດໝາຍ, ການຕອກຈຸດ	14
4	ການຕະໃບ	14
5	ການເລື່ອຍ ( ເລື່ອຍດ້ວຍມື, ເລື່ອຍດ້ວຍຈັກ)	14
6	ການສະກັດ	14
7	ການເຈາະຮູ, ການຫລົບຫລົງ, ຄ້ວານຮູລະອຽດ, ການຍຳ້ມຸດ	28
8	ການຕັດແຜ່ນໂລຫະດ້ວຍມືດັດຄົມຊີ້, ຄົມໂຄ້ງ	14
9	ການຕີແຜ່ນເຫລັກຂຶ້ນຮູບ	14
10	ການຕັດກຽວໃນ, ກຽວນອກ ດ້ວຍມື	28
11	ການຝົນເຄື່ອງໃຊ້ຕ່າງໆ ( ເຫລັກສະກັດ, ດອກສະຫວານ, ມືດຊຸ່ນ)	28
12	ການນຳໃຊ້ເຄື່ອງຈັກນ້ອຍ ແລະ ການບຳລຸງຮັກສາ	28
ລວມ		252

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່.

3.1 ວິທີສິດສອນ

- ແບບ 4 ຂຶ້ນຕອນ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ, ຊຸດການຮຽນ-ການສອນປະຕິບັດ
- ຮູບພາບ, ວິດີໂອສາທິດການເຮັດວຽກ ແລະ ຜະລິດຕະພັນສຳເລັດ

4. ການມະເມີນຜົນສັງເກດຈາກ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກຕົວຈິງ ແລະ ການປະຕິບັດເຄື່ອງມື

4.1.2 ວິຊາ: ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ 1

1(0-0-7) ໜ່ວຍກິດ

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດສອນ	ປ/ບ
1	ການເດີນສາຍວົງຈອນແສງສະຫວ່າງແບບຕອກກົບ	
1.1	ຫລັກການໃນການຕອກກົບ ແລະ ການດັດສາຍໄຟ	42
1.2	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກທຳມະດາພ້ອມ ປັກສຽບ	14
1.3	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກຄູ່ພ້ອມ ປັກສຽບ	14
1.4	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກປ່ຽນທາງພ້ອມ ປັກສຽບ	14
1.5	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກໄຂ່ວພ້ອມ ປັກສຽບ	14
1.6	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບກົງຕັກເວລາ	14
1.7	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບກົງຕັກແສງ	14
ລວມທັງໝົດ		126

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ແບບ 4 ຂັ້ນຕອນ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນປະຕິບັດ, ວິດີໂອສາທິດການເຮັດວຽກ

4. ການປະເມີນຜົນ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

4.2.

ພາກປະຕິບັດຂອງພາກຮຽນທີ 2

3(0-0-21) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊາແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າໃນອາຄານດ້ວຍລາງຢາງ (Wireway)
- ຮູ້ການເຮັດວຽກຂອງລະບົບເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ ແລະ ເຄື່ອງປັບອາກາດ
- ສ້ອມແປງເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານໄດ້

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຊື່ວິຊາ	ໜ່ວຍກິດ	ຊົ່ວໂມງ
1	ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ 2	1	126
2	ລະບົບເຄື່ອງເຢັນ 1	1	126
3	ສ້ອມແປງເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ	1	126
<b>ລວມ</b>		<b>3</b>	<b>378</b>

4.2.1

ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ 2

1(0-0-7) ໜ່ວຍກິດ

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດສອນ	ປ/ບ
1	ການເດີນສາຍວົງຈອນແສງສະຫວ່າງດ້ວຍລາງ wire way	
1.2	ຊະນິດ, ຂະໜາດ ແລະ ວິທີການຕັດລາງຢາງວາຍເວ	28
2	ການເດີນສາຍໄຟຟ້າວົງຈອນແສງສະຫວ່າງດ້ວຍທໍ່	
2.1	ອຸປະກອນໃນວຽກການເດີນສາຍໄຟຟ້າດ້ວຍທໍ່	14
2.2	ຊະນິດ ແລະ ຂະໜາດຂອງທໍ່	14
2.3	ການຕັດທໍ່, ການຂົດທໍ່	28
3	ການຕິດຕັ້ງ	
3.1	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກທໍາມະດາພ້ອມ ປັກສຽບ	7
3.2	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກຄູ່ພ້ອມ ປັກສຽບ	7
3.3	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກປ່ຽນທາງພ້ອມ ປັກສຽບ	7
3.4	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບສະວິກໄຂ່ວພ້ອມ ປັກສຽບ	7
3.5	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບກົງຕັກເວລາ	7
3.6	ການຕິດຕັ້ງວົງຈອນແສງສະຫວ່າງ ແບບກົງຕັກແສງ	7
<b>ລວມທັງໝົດ</b>		<b>126</b>

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ແບບ 4 ຂັ້ນຕອນ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນປະຕິບັດ, ວິທີໂອສາທິດການປະຕິບັດ

4. ການປະເມີນຜົນ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

4.2.2

ລະບົບເຄື່ອງເຢັນ 1

1(0-0-7)

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ປ/ບ
1	ຫລັກການພື້ນຖານຂອງການເຮັດຄວາມເຢັນ 10. ລະບົບການເຮັດຄວາມເຢັນ 11. ວົງຈອນເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ 12. ຈັກປັ້ນນ້ຳຢາ 13. ແຜງຮ້ອນ 14. ຊຸດຄວບຄຸມນ້ຳຢາເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ 15. ແຜງເຢັນ 16. ອຸປະກອນອື່ນໆຂອງລະບົບ 17. ນ້ຳຢາເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ ແລະ ນ້ຳມັນຫລໍ່ມັນ 18. ຜູ້ເຢັນ ແລະ ຜູ້ແຊ່	84
2	ລະບົບໄຟຟ້າຂອງເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ 5. ອຸປະກອນຄວບຄຸມທາງໄຟຟ້າ 6. ວົງຈອນໄຟຟ້າ 7. ການຄຳນວນຫາຂະໜາດຂອງເຄື່ອງປັບອາກາດ 8. ເຄື່ອງປັບອາກາດແບບຕ່າງໆ	42
ລວມທັງໝົດ		126

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ແບບ 4 ຂັ້ນຕອນ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ, ພາບ ແລະ ວິດີໂອການປະຕິບັດຕົວຈິງ

4. ການປະເມີນຜົນ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

4.2.3

ສ້ອມແປງເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ

1(0-0-7) ໜ່ວຍກິດ

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດສອນ	ປ/ບ
1	ເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load) ປະເພດຕົວຕ້ານທານ	42
1.1	ສ້ອມແປງເຕົາລິດໄຟຟ້າທຳມະດາ	
1.2	ສ້ອມແປງເຕົາລິດໄຟຟ້າແບບໃຊ້ອາຍນໍ້າ	
1.3	ສ້ອມແປງໃດເປົ່າຜົມ	
1.4	ສ້ອມແປງເຕົາໄຟຟ້າທຳມະດາ	
2	ເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load) ປະເພດໜຽວນຳ	28
2.1	ສ້ອມແປງປ້ຳນໍ້າຕູ້ປາ	
2.2	ສ້ອມແປງມົດຕັດໄຟຟ້າ	
3	ເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load) ປະເພດຕົວຕ້ານທານ	42
3.1	ສ້ອມແປງກະຕິກນໍ້າຮ້ອນ	
3.2	ສ້ອມແປງໝໍ້ທຸງເຂົ້າໄຟຟ້າ	
3.3	ສ້ອມແປງເຕົາໄຟຟ້າແບບບັດຕະໂນມັດ	
3.4	ສ້ອມແປງເຄື່ອງປັ່ງຂະໜົມປັ່ງ	
3.5	ສ້ອມແປງໝໍ້ກະທະໄຟຟ້າ	
4	ເຄື່ອງໃຊ້ໄຟຟ້າ (Load) ປະເພດໜຽວນຳ	14
4.1	ສ້ອມແປງມົດແຖໜວດ	
ລວມທັງໝົດ		126

3. ແນະນຳວິທີສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້

3.1 ວິທີສິດສອນ:

ແບບ 4 ຂັ້ນຕອນ

3.3 ການນຳໃຊ້ສີ່:

ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ, ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ, ວັດຖຸຈິງ

4. ການປະເມີນຜົນ

ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ

ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

4.3

ພາກປະຕິບັດຂອງພາກຮຽນທີ 3

5(0-0-21) ໜ່ວຍກິດ

1. ຈຸດປະສົງ

ພາຍຫຼັງຮຽນຈົບວິຊານີ້ແລ້ວ ຜູ້ຮຽນສາມາດ:

- ຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າໃນອາຄານດ້ວຍການເດີນທ່າຢ່າງ ແລະ ທ່ໍເຫລັກ
- ຄວບຄຸມການເລີ່ມແລ່ ແລະ ການແລ່ນຂອງໂມເຕີ ແຕ່ລະແບບ
- ບໍລິການ, ຄິດໄລ່, ຕິດຕັ້ງ ແລະ ແກ້ໄຂຂໍ້ຂັດຂ້ອງລະບົບເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ ແລະ ເຄື່ອງປັບອາກາດ
- ສ້ອມແປງ, ແກ້ໄຂບັນຫາຂັດຂ້ອງ ແລະ ຄຽນໂມເຕີຄືນໃໝ່

2. ເນື້ອໃນ

ລ/ດ	ຊື່ວິຊາ	ໜ່ວຍກິດ	ຊົ່ວໂມງ
1	ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ 3	1	54
2	ການຄວບຄຸມເຄື່ອງຈັກໄຟຟ້າ(ໂມເຕີ)	1	54
3	ລະບົບເຄື່ອງເຢັນ 2	1	90
4	ສ້ອມແປງໂມເຕີ	1	126
5	ການຄວບຄຸມແບບອັດຕະໂນມັດ	1	54
ລວມ		5	378

4.3.1

ການຕິດຕັ້ງໄຟຟ້າພາຍໃນອາຄານ 3

1(0-0-3) ໜ່ວຍກິດ

ບົດທີ	ຫົວບົດສິດສອນ	ປ/ບ
1	ການຕິດຕັ້ງຕາຂ່າຍໄຟຟ້າແຮງຕໍ່າ	
1.1	ອຸປະກອນ ແລະ ເຄື່ອງມື ໃນການຕິດຕັ້ງຕາຂ່າຍແຮງຕໍ່າ	12
1.2	ເສົາໄຟຟ້າ ແລະ ວິທີການຕິດຕັ້ງ	6
1.3	ການຕຶງສາຍໄຟຟ້າ	6
2	ການຕິດຕັ້ງໝໍ້ນັບໄຟ	
2.1	ການຕິດຕັ້ງໝໍ້ນັບໄຟ 1 ເຟສ	6
2.2	ການຕິດຕັ້ງໝໍ້ນັບໄຟ 3 ເຟສ	6
3	ການຕິດຕັ້ງຕັ້ງຄວບຄຸມ	
3.1	ຕັ້ງຄວບຄຸມພາຍນອກອາຄານ	6
3.2	ຕັ້ງຄວບຄຸມພາຍໃນອາຄານ	12
ລວມທັງໝົດ		54

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

ແບບ 4 ຂັ້ນຕອນ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນປະຕິບັດ

4. ການປະເມີນຜົນ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

## 4.3.2

## ການຄວບຄຸມເຄື່ອງຈັກ (ໂມເຕີ)

1(0-3-0) ໜ່ວຍກິດ

ບົດທີ	ເນື້ອໃນ	ປ/ບ
1	<p><b>ນຳສະເໜີການຄວບຄຸມໂມເຕີ (Induction to Motor control)</b></p> <p>1.4 ຄວາມໝາຍຂອງການຄວບຄຸມໂມເຕີ</p> <p>1.5 ປະເພດຂອງການຄວບຄຸມໂມເຕີ</p> <p>1.6 ລັກສະນະຂອງການຄວບຄຸມໂມເຕີແບບຕ່າງໆ</p>	3
2	<p><b>ອຸປະກອນການຄວບຄຸມໂມເຕີ ແລະ ສັນຍາລັກ (Control Equipment and Symbol)</b></p> <p>2.1 ອຸປະກອນໃນການຄວບຄຸມໂມເຕີ</p> <p>2.2 ສັນຍາລັກຂອງອຸປະກອນຄວບຄຸມໂມເຕີ</p> <p>2.3 ຫຼັກການທຳງານຂອງອຸປະກອນຄວບຄຸມໂມເຕີ</p>	3
3	<p><b>ການຂຽນແບບໃນການຄວບຄຸມໂມເຕີ(Drawing in Motor Control)</b></p> <p>3.1 ປະເພດຂອງການຂຽນແບບໃນການຄວບຄຸມໂມເຕີ</p> <p>3.2 ຈຸດປະສົງເບື້ອງຕົ້ນຂອງການຂຽນແບບຄວບຄຸມໂມເຕີ</p> <p>3.3 ວິທີຂຽນແບບໃນການຄວບຄຸມໂມເຕີແບບຕ່າງໆ</p>	3
4	<p><b>ເລີເລ່ ແລະ ຄອນແທກເຕີ (Relay and Contactors)</b></p> <p>4.1 ຄວາມໝາຍຂອງເລີເລ່ ແລະ ຄອນແທກເຕີ</p> <p>4.2 ຫຼັກການນຳໃຊ້ຄອນແທກເຕີໄປໃຊ້ໃນວຽກງານຕົວຈິງ</p> <p>4.3 ບອກຊື່ ແລະ ອົງປະກອບສ່ວນຕ່າງໆຂອງຄອນແທກເຕີ</p> <p>4.4 ການທຳງານຂອງໜ້າສຳພັດຫຼັກ ແລະ ໜ້າສຳພັດຊ່ວຍ</p> <p>4.5 ຊະນິດ ແລະ ຂະໜາດຂອງຄອນແທກເຕີໄຟຟ້າກະແສສະ ຫລັບ</p>	3
5	<p><b>ອຸປະກອນປ້ອງກັນວົງຈອນໂມເຕີ (Motor Protective Devices)</b></p> <p>5.1 ປະເພດຂອງສາເຫດການເກີດຄວາມຜິດພາດໃນວົງຈອນ ໄຟຟ້າ</p> <p>5.2 ການທຳງານຂອງຟິວ ແລະ ເຊີກິດເບຼກເກີ</p> <p>5.3 ການກຳນົດຂະໜາດຂອງກະແສເກີນທີ່ອຸປະກອນປ້ອງກັນວົງຈອນ</p> <p>5.4 ການກຳນົດຂະໜາດໂຫລດເກີນທີ່ອຸປະກອນປ້ອງກັນ ວົງຈອນ</p> <p>5.5 ໜ້າທີ່ການປ້ອງກັນວົງຈອນຍ່ອຍຂອງໂມເຕີ</p>	3
6	<p><b>ອຸປະກອນປ້ອງກັນໂຫລດເກີນ (Overload Devices)</b></p> <p>6.1 ປະເພດຂອງຄວາມຮ້ອນທີ່ເກີດຂຶ້ນກັບໂມເຕີ</p> <p>6.2 ປະເພດຂອງໂອເວີໂຫລດ</p> <p>6.3 ການທຳງານຂອງໂອເວີໂຫລດ</p> <p>6.4 ເປີເຊັນຂອງການປັບຕັ້ງຄ່າໂອເວີໂຫລດ</p> <p>6.5 ການຄິດໄລ່ຄ່າກະແສຂອງການປັບຕັ້ງຄ່າໂອເວີໂຫລດ</p>	3

7	<p><b>ບໍ່ຈ່າຍກຳລັງໄຟຟ້າ (Electric Power Supply)</b></p> <p>7.1 ປະເພດຂອງບໍ່ກຳເນີດໄຟຟ້າ</p> <p>7.2 ລັກສະນະການໃຫລຂອງກະແສໄຟຟ້າກົງ</p> <p>7.3 ລັກສະນະການໃຫລຂອງກະແສໄຟຟ້າສະຫລັບ 1 ເຟສ໌</p> <p>7.4 ລັກສະນະການໃຫລຂອງກະແສໄຟຟ້າສະຫລັບ 3 ເຟສ໌</p> <p>7.5 ຂະໜາດຂອງແຮງດັນໄຟຟ້າກະແສສະຫລັບ 1 ເຟສ໌ ແລະ 3 ເຟສ໌</p>	6
8	<p><b>ໂມເຕີໄຟຟ້າ 3 ເຟສ໌ (Three Phase Motor)</b></p> <p>8.1 ປະເພດຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ໌</p> <p>8.2 ການທຳງານຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ໌</p> <p>8.3 ລັກສະນະການຕໍ່ແບບວາຍ-ແດນຕ່າງ (Y-Δ)</p>	6
9	<p><b>ປະເພດຂອງວົງຈອນໃນການສະຕາດໂມເຕີ</b></p> <p>9.1 ປະເພດຂອງການສະຕາດໂມເຕີ</p> <p>9.2 ລັກສະນະຂອງການສະຕາດໂມເຕີໂດຍກົງ</p> <p>9.3 ລັກສະນະຂອງການສະຕາດໂມເຕີແບບລຸດແຮງດັນ</p>	6
10	<p><b>ການສະຕາດໂມເຕີໂດຍກົງ(Direct online Starting)</b></p> <p>10.1 ລັກສະນະຂອງການສະຕາດໂມເຕີໂດຍກົງ</p> <p>10.2 ສ່ວນປະກອບຂອງການສະຕາດໂມເຕີໂດຍກົງ</p> <p>10.3 ການທຳງານຂອງວົງຈອນສະຕາດໂມເຕີໂດຍກົງ</p>	6
11	<p><b>ການຄວບຄຸມ ການກັບທາງໝູນຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ໌ (Reversing of Three Phase Motor)</b></p> <p>11.1 ປະເພດຂອງການກັບທາງໝູນຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ໌</p> <p>11.2 ຄວາມແຕກຕ່າງຂອງການກັບທາງໝູນໂມເຕີແບບຕ່າງໆ</p> <p>11.3 ລັກສະນະຂອງການກັບທາງໝູນໂມເຕີແບບຕ່າງໆ</p> <p>11.4 ການທຳງານຂອງວົງຈອນການກັບທາງໝູນໂມເຕີແບບ ຕ່າງໆ</p>	6
12	<p><b>ວົງຈອນສະຕາດໂມເຕີແບບອັດຕະໂນມັດ ວາຍ-ແດນ (Y-Δ) (Automatic Star-Delta Starter)</b></p> <p>12.1 ເຫດຜົນຂອງການສະຕາດໂມເຕີແບບ Y-Δ</p> <p>12.2 ອຸປະກອນທີ່ໃຊ້ໃນການສະຕາດໂມເຕີແບບ Y-Δ</p> <p>12.4 ການທຳງານຂອງວົງຈອນສະຕາດໂມເຕີແບບ Y-Δ</p>	6
	ລວມທັງຫມົດ	54

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່

- 3.1 ແນະນຳວິທີການສິດສອນ  
ແບບ 4 ຂຶ້ນຕອນ

### 3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່

ຕຳລາ ແລະ ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ

## 4 ປະເມີນຜົນ

ສອບພາກຂຽນ ແລະ ປະຕິບັດກິດຈະກຳ

ບົດຝຶກຫັດ

4.3.3

ລະບົບເຄື່ອງເຢັນ 2

1(0-0-5) ໜ່ວຍກິດ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ປ/ບ
3	ການສ້ອມ, ການຕິດຕັ້ງ ແລະ ການບໍລິການ	
	6. ເຄື່ອງມືສ້ອມເຄື່ອງເຮັດຄວາມເຢັນ	13
	7. ທີ່ທາງເດີນຂອງນໍ້າຢາ ແລະ ການຕໍ່ທໍ່	14
	8. ການສ້ອມແປງ ແລະ ການບໍລິການ	21
	9. ການຕິດຕັ້ງເຄື່ອງປັບອາກາດ	21
	10. ການແກ້ໄຂຂໍ້ຂັດຂ້ອງ	21
ລວມທັງໝົດ		90

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

ແບບ 4 ຂັ້ນຕອນ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນປະຕິບັດ

4. ການປະເມີນຜົນ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ

- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

4.3.4

ສ້ອມແປງໂມເຕີ

1(0-0-7) ໜ່ວຍກິດ

ລ/ດ	ຫົວບົດສິດສອນ	ປ/ບ
1	ສາຍເຫດຕ່າງໆ ທີ່ຂັດຂ້ອງຂອງໂມເຕີ 1 ເຟສ	14
2	ການມ້າງ ແລະ ບັນທຶກຂໍ້ມູນ	7
3	ການຕັ້ງແບບຄຽນ ແລະ ການວາງເຈ້ຍລົງຮ່ອງ	21
4	ການຕໍ່ວົງຈອນພາຍໃນໂມເຕີ	7
5	ການປະກອບຄືນ	7
6	ສາຍເຫດຕ່າງໆ ທີ່ຂັດຂ້ອງຂອງໂມເຕີ 3 ເຟສ	7
7	ການມ້າງ ແລະ ບັນທຶກຂໍ້ມູນ	7
8	ການຕັ້ງແບບຄຽນ ແລະ ການວາງເຈ້ຍລົງຮ່ອງ	21
9	ການຕໍ່ວົງຈອນພາຍໃນໂມເຕີ	14
10	ການອົບນໍ້າຢາ	7
11	ການປະກອບຄືນ	7
12	ການທົດລອງແລ່ນ	7
ລວມທັງໝົດ		126

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສີ່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

ແບບ 4 ຂັ້ນຕອນ

3.2 ການນຳໃຊ້ສີ່:

– ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ - ການສອນ

4. ການປະເມີນຜົນ

– ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ

– ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ

4.3.5

ການຄວບຄຸມແບບອັດຕະໂນມັດ

1(0-3-0) ໜ່ວຍກິດ

ລ/ດ	ຫົວບົດສອນ	ປ/ບ
1	ຄວາມແຕກຕ່າງລະຫວ່າງການຄວບຄຸມແບບ - ຕໍ່ເນື່ອງ (VSP) - ໂປຣແກຣມບັນທຶກຂໍ້ມູນ (SPS)	6
2	ການຕິດຕັ້ງເຄື່ອງ SPS - ແນະນຳໃຫ້ຮູ້ຈັກພາກຂາເຂົ້າ (Input) ແລະ ພາກຂາອອກ (Output) - ການຕໍ່ເຄື່ອງເຂົ້າກັບຄອມພິວເຕີ	6
3	ເຄື່ອງໝາຍມາດຕະຖານແບບເຢຍລະມັນ DIN 40700 - ວິທີການຂຽນໂປຣແກຣມ - ພາສາເຄື່ອງຈັກ (FBS)	12
4	ສັນຍາລັກຕ່າງໆ - AND - OR - NOT - RS - FLIP-FLOP - JK - FLIP-FLOPS - ແຕ້ມໃນ SoftwarelogiCAD	12
5	ທິດລອງສ້າງເປັນໂປຣແກຣມ - ນິຍາມ Input ແລະ Output	12
6	ການບັນທຶກຂໍ້ມູນເຂົ້າໃນເຄື່ອງ SPS - ທິດລອງເບິ່ງການກຽມພ້ອມຂອງເຄື່ອງ SPS - ການສົ່ງຂໍ້ມູນ	6
	ລວມທັງໝົດ	54

3. ແນະນຳວິທີການສິດສອນ ແລະ ການນຳໃຊ້ສື່

3.1 ວິທີສິດສອນ:

- ຈັດເປັນກຸ່ມເຮັດການທິດລອງ
- ແບບ 4 ຂັ້ນຕອນ

3.2 ການນຳໃຊ້ສື່:

- ຮູບພາບປະກອບຖ້າມີເງື່ອນໄຂ
- ປຶ້ມຄູ່ມືການສອນ ແລະ ຊຸດການຮຽນ-ການສອນ

#### 4. ການປະເມີນຜົນ

- ສັງເກດການປະຕິບັດງານໃນໜ້າວຽກທົດລອງ ແລະ ຕົວຈິງ
- ກວດກາພາກຂຽນ ແລະ ສະເໜີຜົນງານ