**Текей батыр Қарпықұлы атындағы жоғары колледжі**

Бекітемін

Колледж директорының

оқу ісі жөніндегі орынбасары

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Таңқыбаева Б. Р.

«\_\_ » \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2024 жыл

№\_\_\_\_\_

**ПӘН / МОДУЛЬ / ӨНДІРІСТІК ОҚЫТУ МЕН КӘСІПТІК ПРАКТИКА БОЙЫНША ОҚУ ЖҰМЫС БАҒДАРЛАМАСЫ**

**КМ04 Тарату құрылғылары мен екінші реттік тізбектерді монтаждау**

(модуль атауы)

**Мамандық:** 07130200- Электрмен қамтамасыз ету

(коды және атауы)

**Біліктілік:** 3W07130201- Электр монтаждаушы (салалар бойынша)

(коды және атауы)

**Оқу тобы:** Э-22/9

**Оқу курсы:** 3

**Оқыту нысаны:** күндізгі, негізгі орта білім базасында

**Жалпы сағат саны:** 384 **Кредит саны:** 16

**Әзірлеуші:** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бурамбаева Эльмира Сериковна

**Оқу-әдістемелік комиссиясының отырысында қаралды**

2024 ж. " " № хаттама Төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О. А. Жалғасова

**«Техникалық пәндер» циклдік әдістемелік комиссияның отырысында қаралды**

2024 ж. " " № хаттама Төрайымы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н. Ө. Өтеген

**Қызылорда, 2024 жыл**

**Түсіндірме жазба**

**Пән/модуль сипаттамасы:** "КМ04 Тарату құрылғылары мен екінші реттік тізбектерді монтаждау" модулі әуе және кабель желілері, әуе желісінің өткізгіш сымдарын жалғау тәсілі, күштік кабельдерді өңдеу және олардың соңғы бітеуі, сонымен қатар сынау әдістері және кабель желілерінің негізгі элементтерін сынау, практикалық және зерттеу құралдарды пайдалану, олардың кабель желілерінің зақымдалған орынын және тарату құрылғыларын (ТҚ) тиісті техникалық жай-күйде ұстауды режимдер мен температуралық режимдерді бақылау жөніндегі жұмыстарды көздейтін жоспарлы жүргізілетін техникалық және ұйымдастыру іс-шаралары арқылы жүзеге асырады; тексеру, ревизия, баптау және сынақ жүргізуді көздейтін жөндеуаралық техникалық қызмет көрсету; ағымдағы және күрделі жөндеулерді орындау сияқты бірқатар жұмыстарды орындаумен сипатталады.

**Қалыптастырылатын құзіреттіліктер:** Электр жабдықтарының жарамдылығын тексеруді жүзеге асыру, әртүрлі кабельдік желілерді төсеу, шеткі және жалғағыш муфталардың жұмыстарын орындау және монтаждау және күштік және бақылау кабельдерін төсеу, электр өлшеу және көзбен шолып тексеру бойынша операцияларды орындау, электр машиналарын орнатуды орындау, күштік желілер мен электр жабдықтарын монтаждау оқыту нәтижелері бойынша зертханалық және тәжірибелік тапсырмаларды орындай отырып, құзыреттіліктері қалыптасады.

**Пререквезиттер:** КМ 03 Кабельдерді, күштік желілерді және электр жабдықтарын монтаждау

**Постреквезиттер:** КМ 05 Кәсіпорындарды электрмен жабдықтау бойынша жұмыстарды ұйымдастыру және орындау

**Оқытуға қажетті құралдар, жабдықтар:** Интерактивті тақта, оқулықтар, плакаттар, слайдтар, буклеттер, т.б.

**Оқытуға қажетті әдебиеттер:**

1. Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов: Общие положения / СниП 3.01.04-87-М.: ЦИТБ Госстроя СССР, 1998.
2. Электротехнические устройства / СниП 3.05.06-85-М.: ЦИТБ Госстроя СССР, 1986.
3. Правила устройства электроустановок.-6-е изд., перераб. и доп. –М.: Энергоатомиздат, 1986.
4. Нормы испытания электрооборудования.-5-е изд.-М.: Энергия, 1978.
5. Паспорт Ба 2.722.051 ПС.Мегаомметры Ф4102/1-1М,Ф4102/2-1М.
6. Соколов Б.А., Соколова Н.Б. Монтаж электрических установок.-3- е изд., перераб. и доп. –М.: Энергоатомиздат, 1991.
7. Пантелеев Е.Г. Монтаж и ремонт кабельных линий: Справочник электромонтажника / под ред. А.Д. Смирнова и др.-2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1990.

**Оқытушының байланыс ақпараты:**

Бурамбаева Эльмира Сериковна **тел:** +7 777 752 50 25

(Т.А.Ә.)

**Семестр бойынша сағаттарды бөлу**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Пән/модульдің коды және атауы** | **Модуль-дегі барлық сағаттар саны** | **Соның ішінде** | | | | | | | |
| **1 курс** | | **2 курс** | | **3 курс** | | **4 курс** | |
| **1 семестр** | **2 семестр** | **3 семестр** | **4 семестр** | **5 семестр** | **6 семестр** | **7 семестр** | **8 семестр** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| **КМ04 Тарату құрылғылары мен екінші реттік тізбектерді монтаждау** | **384** | **-** | **-** | **-** | **-** | **96** | **288** | **-** | **-** |
| ОН 4.1 Электр сымдарының әртүрлі түрлерін орындау | 96 | - | - | - | - | 48 | 48 | - | - |
| ОН 4.2 Екінші реттік тізбектердің аспаптары мен аппараттарын орнату және қосу | 72 | - | - | - | - | 24 | 48 | - | - |
| ОН 4.3 Тарату құрылғыларын орнату және қосу | 72 | - | - | - | - | 24 | 48 | - | - |
| ОН 4.4 Тарату құрылғылары мен екінші тізбектерді монтаждаудың сапасы мен сенімділігін тексеру | 72 | - | - | - | - | - | 72 | - | - |
| ОН 4.5 Тарату құрылғылары мен екінші реттік тізбектерді жөндеу және монтаждау | 72 | - | - | - | - | - | 72 | - | - |
| **Барлығы:** | **384** | **-** | **-** | **-** | **-** | **96** | **288** | **-** | **-** |
| **Пән/модуль бойынша оқытуға берілетін жалпы сағат саны** | **384** | **-** | **-** | **-** | **-** | **96** | **288** | **-** | **-** |

**Оқу жұмыс бағдарламасының мазмұны**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тараулар/**  **оқыту нәтижелері** | | **Бағалау өлшемшарттары және/немесе сабақ тақырыптары** | **Барлық сағат саны** | **Оның ішінде** | | | | **Күні** | **СПӨЖ** | **СӨЖ** | **Сабақ түрі** |
| **Теориялықлық** | **Зертханалық / Тәжірибеліклік** | **Өндірістік** | **Жеке** |
| **КМ 04 Тарату құрылғылары мен екінші реттік тізбектерді монтаждау** | | | | **384** | **144** | **240** | **0** | **0** |
| **ОН 4.1 Электр сымдарының әртүрлі түрлерін орындау** | | | | **96** | **48** | **48** | **0** | **0** |
| **3 курс, 5 семестр** | | | | **48** | **24** | **24** | **0** | **0** |
| **3 курс, 6 семестр** | | | | **48** | **24** | **24** | **0** | **0** |
| 1 | | ОН 4.1 | Шала өткізгіштің құрылысы және электр өрісі | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 2 | | ОН 4.1 | Электронды және кемтік өткізгізшігі туралы түсінік | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 3 | | ОН 4.1 | Шала өткізгіштік элементтер қасиеті | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 4 | | ОН 4.1 | Шала өткізгіштің қоспалы өткізгіштігі | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 5 | | ОН 4.1 | Электронды кемтік өткелдің пайда болуы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 6 | | ОН 4.1 | Шала өткізгіш диодтар | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 7 | | ОН 4.1 | Шала өткізгіш диодтардың жұмысы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 8 | | ОН 4.1 | Шала өткізгіш триодтар транзисторлар | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 9 | | ОН 4.1 | Транзисторлардың құрылысы, жұмысы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 10 | | ОН 4.1 | П-р-п типті транзисторлардың жұмысы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 11 | | ОН 4.1 | Р-п-р типті трансизторлардың жұмысы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 12 | | ОН 4.1 | Транзисторлардың сипаттамасы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 13 | | ОН 4.1 | Арнайы шала өткізгішті аспаптар | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 14 | | ОН 4.1 | Арнайы диодтар тиросторлар классификациясы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 15 | | ОН 4.1 | Тиристорлардың параметрлары | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 16 | | ОН 4.1 | Тиристорлардың тізбекке қосылу сұлбасы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 17 | | ОН 4.1 | Стаблитрондар қызметі, маркировкасы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 18 | | ОН 4.1 | Қолдану аясы,тізбекке қосылу сұлбасы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 19 | | ОН 4.1 | Тригерлердің жұмыс принципі | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 20 | | ОН 4.1 | Тригерлердің сұлбасы, белгіленуі, типтері | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 21 | | ОН 4.1 | Тригерлерлің кемшіліктері мен ұтымдылығы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 22 | | ОН 4.1 | Дешифраторлар | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 23 | | ОН 4.1 | Бір фазалы бір периодты түзеткізгіш. Құрастыру, зерттеу | 2 | 2 | - | - |  |  |  |  | Теориялық |
| 24 | | ОН 4.1 | Бір фазалы екі периодты түзеткіш. Құрастыру, зерттеу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| **3 курс, 6 семестр** | | | | **48** | **24** | **24** | **0** | **0** | **Күні** | **СПӨЖ** | **СӨЖ** | **Сабақ түрі** |
| 25 | | ОН 4.1 | Бір фазалы екі периодты түзеткішті құрастыру | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 26 | | ОН 4.1 | Үш фазалы нөлден шыққан түзеткізгішті құрастыру | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 27 | | ОН 4.1 | Үш фазалы көпірлік түзеткізгішті құрастыру | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 28 | | ОН 4.1 | Транзисторларды жалғау түрлері | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 29 | | ОН 4.1 | Бір каскадты күшейткізгіш | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 30 | | ОН 4.1 | Екі каскадты күшейткізгіш сұлбасын зерттеу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 31 | | ОН 4.1 | Көп каскадты күшейткізгіш сұлбасын зерттеу | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 32 | | ОН 4.1 | Күшейткізгіштердің каскастарын жалғау | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 33 | | ОН 4.1 | Күшейткізгіштердегі кері байланыс | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 34 | | ОН 4.1 | Қуат күшейткіштермен танысу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 35 | | ОН 4.1 | Трансизторлы кілттер тригерлер | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 36 | | ОН 4.1 | Мультивибраторлар | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 37 | | ОН 4.1 | Микроэлектроника негіздері | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 38 | | ОН 4.1 | Интегралды микросұлба | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 39 | | ОН 4.1 | Аналогты интегралды микросұлба | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 40 | | ОН 4.1 | Цифрлық интегралды микросұлба | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 41 | | ОН 4.1 | Операциялық күшейткіш | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 42 | | ОН 4.1 | Электронды генераторлар | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 43 | | ОН 4.1 | Фото элементтер типтері | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 44 | | ОН 4.1 | Фото Элементтерді пайдалану | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 45 | | ОН 4.1 | Фото кедергілер | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 46 | | ОН 4.1 | Фото релелер | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 47 | | ОН 4.1 | Фото көбейткіштер | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 48 | | ОН 4.1 | Термисторлар құрылысы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| **ОН 4.2 Екінші реттік тізбектердің аспаптары мен аппараттарын орнату және қосу** | | | | **72** | **24** | **48** | **0** | **0** | **Күні** | **СПӨЖ** | **СӨЖ** | **Сабақ түрі** |
| **3 курс, 5 семестр** | | | | **24** | **12** | **12** | **0** | **0** |
| **3 курс, 6 семестр** | | | | **48** | **12** | **36** | **0** | **0** |
| 49 | | ОН 4.2 | Кіріспе. Релелік қорғаныс пен автоматика және оған қойылатын талаптар | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 50 | | ОН 4.2 | Релелік қорғаныс пен автоматикаға сұлбаларының шартты белгілері | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 51 | | ОН 4.2 | Релелік қорғаныс қондырғыларындағы қысқа тұйықталу кезіндегі тоқпен кернеудің векторлық диаграммалары | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 52 | | ОН 4.2 | Сақтандырғыштың жұмыс принципі. Балқығыш тоғы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 53 | | ОН 4.2 | Күштің тр-лардың балқығыш тетігін есептеу, таңдау | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 54 | | ОН 4.2 | Сақтандырғыштардың қолдану саласы: номиналды кернеу, шелтік ажыратушы ток | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 55 | | ОН 4.2 | 1000В төмен қондырғыларда ҚТ тоғын есептеу | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 56 | | ОН 4.2 | Электромагниттік, индукциялық, электрлік, магниттік электрлік реленің жұмыс принципі | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 57 | | ОН 4.2 | Реле типтер: электрлік, механикалық, температуралық, электромеханикалық реле | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 58 | | ОН 4.2 | Ажырату тәсілі бойынша релені жіктеу: бірінші реттік және екінші реттік реле | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 59 | | ОН 4.2 | Тура жұмыс істейтін бірінші реттік релемаксимал токтың лездік релесі | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 60 | | ОН 4.2 | Тура жұмыс істейтін бірінші реттік релені бағалау | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| **3 курс, 6 семестр** | | | | **48** | **12** | **36** | **0** | **0** | **Күні** | **СПӨЖ** | **СӨЖ** | **Сабақ түрі** |
| 61 | | ОН 4.2 | Автоматты ажыратқыштар, жұмыс принципі, қогдырғыларға автоматты таңдау | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 62 | | ОН 4.2 | Тура жұмыс істейтін екінші реттік реле, қосу сұлбасы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 63 | | ОН 4.2 | РТВ типті реле-уақыт ұстамдылығымен ток релесі,минимал кернеу релесі | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 64 | | ОН 4.2 | Тура жұмыс істейтін екінші реттік релені бағалау | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 65 | | ОН 4.2 | Лезде жұмыс істейтін электромагниттік реле | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 66 | | ОН 4.2 | Шектік байланысты сипаттамамен аралас ток релесі | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 67 | | ОН 4.2 | Ток релесімен кернеу релесінің құрылымдарымен танысу | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 68 | | ОН 4.2 | Қуат кернеуінің индукциялық релесі, уақыт, аралық көрсеткіш, кедергілері | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 69 | | ОН 4.2 | Тұрақты токтың тарату торабының принципальді сұлбасы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 70 | | ОН 4.2 | Шетектер мен ажыратқыштарды басқару сұлбасы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 71 | | ОН 4.2 | Қол шетектері, серіппелі жүктік электромагниттік шетек | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 72 | | ОН 4.2 | Шетектерді қашықтық басқару сұлбалары | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 73 | | ОН 4.2 | Басқару тізбектерінде және релелік қорғаныстағы оперативті ток | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 74 | | ОН 4.2 | Оперативті ток көздері. Айнымалы тұрақты оперативті ток | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 75 | | ОН 4.2 | Түзетілген айнымалы токтың сұлбаларын зерттеу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 76 | | ОН 4.2 | Инверторларды зерттеу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 77 | | ОН 4.2 | Қорғаныстың негізгіштерді, максималь токтың қорғаныс | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 78 | | ОН 4.2 | Минималь токтың қорғаныс жұмыс принципі, сұлбалары | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 79 | | ОН 4.2 | Минималь кернеуді блоктаумен екі фазалы максималь токтың қорғанысы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 80 | | ОН 4.2 | Іске қосылу тоғы, іске қосылу кернеуі | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 81 | | ОН 4.2 | Біржақты қоректенетін желілердегі токкесер | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 82 | | ОН 4.2 | Максималь бағатталған қорғаныс, оның тағайын шамасы мен сұлбасы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 83 | | ОН 4.2 | Екі параллель желінің токтың көлбеу, дифференциалдық қорғанысы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 84 | | ОН 4.2 | 6-10 кВ желілерінің релелік қорғанысы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| **ОН 4.3 Тарату құрылғыларын орнату** | | | | **72** | **24** | **48** | **0** | **0** | **Күні** | **СПӨЖ** | **СӨЖ** | **Сабақ түрі** |
| **3 курс, 5 семестр** | | | | **24** | **12** | **12** | **0** | **0** |
| **3 курс, 6 семестр** | | | | **48** | **12** | **36** | **0** | **0** |
| 73 | | ОН 4.3 | Кіріспе. Электр жүйелері электр жабдықтарын қалыпқа келтіру | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 74 | | ОН 4.3 | Электрден қорғау құрылғылары | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 75 | | ОН 4.3 | Электр қозғалтқыштарды бөлшектеу және жинау | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 76 | | ОН 4.3 | Электр тогымен зақымданудың негізгі себептер | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 77 | | ОН 4.3 | Электр қондырғыларын жерге қосу | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 78 | | ОН 4.3 | Электр тогымен зақымданғанда көрсетілген алғашқы көмектер | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 79 | | ОН 4.3 | Жерлендіргіштер | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 80 | | ОН 4.3 | Қорғау түрін экономикалық белгі бойынша таңдап алу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 81 | | ОН 4.3 | Электр жабдықтарының жұмыс тәртібін үйлестіру | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 82 | | ОН 4.3 | Электр жабдықтарының жүктелім қабілеті | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 83 | | ОН 4.3 | Қорғаныштық ажырату | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 84 | | ОН 4.3 | Электртермиялық жабдықтардың, қондырғылардың ақауларын табу, жөндеу және техникалық қызмет көрсету | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| **3 курс, 6 семестр** | | | | **48** | **12** | **36** | **0** | **0** | **Күні** | **СПӨЖ** | **СӨЖ** | **Сабақ түрі** |
| 85 | | ОН 4.3 | Жерлендіргіш, нөлдеуді монтаждау | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 86 | | ОН 4.3 | Электр жабдықтарының жарамдылығын тексеруді жүзеге асыру | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 87 | | ОН 4.3 | Электрлік жарамсыз токты пайдаланбауды үйрету | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 88 | | ОН 4.3 | Тораптың әр түрлі сұлбалары үшін техникалық және экономикалық есептеу тәртібі | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 89 | | ОН 4.3 | Қосалқы станцияларда ажыратуға қолданылатын аппараттар | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 90 | | ОН 4.3 | 10-35кВ желіге қолданатын майлы, элегазды, ваккумды ажыратқыштар | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 91 | | ОН 4.3 | Айырғыштар, сақтандырғыштар, залалсыздандырғыштар | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 92 | | ОН 4.3 | Аудандық электр торабы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 93 | | ОН 4.3 | Аудандық электр торабының ауыспалы электрмен қамтамасыз ету желісі | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 94 | | ОН 4.3 | Трансформатор, электрмен қастамасыз ету желісінің есептеулері | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 95 | | ОН 4.3 | Электр желісінің кернеулерін реттеу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 96 | | ОН 4.3 | Электр энергиясын өндіру және тұтынушыға жеткізу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 97 | | ОН 4.3 | 10кВ-тық желілерге қолданатын сымдар мен оқшаулағыштары, арматурасы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 98 | | ОН 4.3 | 5-110кВ оқшаулағыш сымдары, арматуралары | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 99 | | ОН 4.3 | Электр желілері. Әуелік желілер жабдықтары | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 100 | | ОН 4.3 | Кабельдік электр желілері құрылысы, маркалары | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 101 | | ОН 4.3 | Әуелік электр желісіне қолданатын сымдар және оларды есептеу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 102 | | ОН 4.3 | Кабельдік желілердің қолдану аясы, ерекшеліктері | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 103 | | ОН 4.3 | Жергілікті электр торабы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 104 | | ОН 4.3 | Жергілікті электр торабын есептеу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 105 | | ОН 4.3 | Сымдар мен кабельдердің активті және индуктивті кедергісі | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 106 | | ОН 4.3 | Электр желілеріндегі қуат шығыны | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 107 | | ОН 4.3 | Электр энергиясының бірнеше тұтынушыларымен электрмен қамтамасыз ету | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 108 | | ОН 4.3 | Үш фазалы токтың электр желілеріндегі кернеу шығынын анықтау | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| **ОН 4.4 Тарату құрылғылары мен екінші тізбектерді монтаждаудың сапасы мен сенімділігін тексеру** | | | | **72** | **24** | **48** | **0** | **0** | **Күні** | **СПӨЖ** | **СӨЖ** | **Сабақ түрі** |
| **3 курс, 6 семестр** | | | | **72** | **24** | **48** | **0** | **0** |
| 109 | | ОН 4.4 | Шала өткізгіш диодтардың жұмысы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 110 | | ОН 4.4 | Шала өткізгіш триодтар транзисторлар | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 111 | | ОН 4.4 | Транзисторлардың құрылысы, жұмысы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 112 | | ОН 4.4 | П-р-п типті транзисторлардың жұмысы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 113 | | ОН 4.4 | Р-п-р типті трансизторлардың жұмысы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 114 | | ОН 4.4 | Транзисторлардың сипаттамасы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 115 | | ОН 4.4 | Арнайы шала өткізгішті аспаптар | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 116 | | ОН 4.4 | Арнайы диодтар тиросторлар классификациясы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 117 | | ОН 4.4 | Тиристорлардың параметрлары | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 118 | | ОН 4.4 | Тиристорлардың тізбекке қосылу сұлбасы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 119 | | ОН 4.4 | Стаблитрондар қызметі, маркировкасы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 120 | | ОН 4.4 | Қолдану аясы,тізбекке қосылу сұлбасы | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 121 | | ОН 4.4 | Тригерлердің жұмыс принципі | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 122 | | ОН 4.4 | Тригерлердің сұлбасы, белгіленуі, типтері | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 123 | | ОН 4.4 | Тригерлерлің кемшіліктері мен ұтымдылығы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 124 | | ОН 4.4 | Дешифраторлар | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 125 | | ОН 4.4 | Шала өткізгіштің құрылысы және электр өрісі | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 126 | | ОН 4.4 | Электронды және кемтік өткізгізшігі туралы түсінік | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 127 | | ОН 4.4 | Шала өткізгіштік элементтер қасиеті | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 128 | | ОН 4.4 | Шала өткізгіштің қоспалы өткізгіштігі | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 129 | | ОН 4.4 | Электронды кемтік өткелдің пайда болуы | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 130 | | ОН 4.4 | Шала өткізгіш диодтар | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 131 | | ОН 4.4 | Бір фазалы бір периодты түзеткізгіш. Құрастыру, зерттеу- | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 132 | | ОН 4.4 | Бір фазалы екі периодты түзеткіш. Құрастыру, зерттеу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 133 | | ОН 4.4 | Бір фазалы екі периодты түзеткішті құрастыру | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 134 | | ОН 4.4 | Үш фазалы нөлден шыққан түзеткізгішті құрастыру | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 135 | | ОН 4.4 | Үш фазалы көпірлік түзеткізгішті құрастыру | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 136 | | ОН 4.4 | Транзисторларды жалғау түрлері | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 137 | | ОН 4.4 | Бір каскадты күшейткізгіш | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 138 | | ОН 4.4 | Екі каскадты күшейткізгіш сұлбасын 2зерттеу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 139 | | ОН 4.4 | Көп каскадты күшейткізгіш сұлбасын зерттеу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 140 | | ОН 4.4 | Күшейткізгіштердің каскастарын жалғау | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 141 | | ОН 4.4 | Күшейткізгіштердегі кері байланыс | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 142 | | ОН 4.4 | Қуат күшейткіштермен танысу | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 143 | | ОН 4.4 | Трансизторлы кілттер тригерлер | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 144 | | ОН 4.4 | Мультивибраторлар | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| **ОН 4.5 Тарату құрылғылары мен екінші реттік тізбектерді жөндеу және монтаждау** | | | | **72** | **24** | **48** | **0** | **0** | **Күні** | **СПӨЖ** | **СӨЖ** | **Сабақ түрі** |
| **3 курс, 6 семестр** | | | | **72** | **24** | **48** | **0** | **0** |
| 145 | | ОН 4.5 | Кабельдің джуттық және бронялық жамылғысын жөндеу. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 146 | | ОН 4.5 | Кабельдердің қорғасынан және алюмийден жасалған қорғаныстық қабыршығын жөндеу. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 147 | | ОН 4.5 | Бүлінген жерлерде кабельдің ұшталуы және әр түрлі жалғастырушы муфталарды жасау. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 148 | | ОН 4.5 | Кабельдердің бітелген ұштарын жөндеу. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 149 | | ОН 4.5 | Кабель желілерін жөндеуде және сынауда еңбекті қорғау. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 150 | | ОН 4.5 | Қағаз оқшауламамен 10кВ кернеулі күштік кабельдерді ұштау. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 151 | | ОН 4.5 | Қағаз оқшауламамен 10кВ кернеулі күштік кабельдерді жалғау муфталау. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 152 | | ОН 4.5 | Бос тартылып байланғанда сымдардың керілуін реттеу. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 153 | | ОН 4.5 | Ісікті және аспалы оқшауламаны ауыстыру. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 154 | | ОН 4.5 | Айқасқан тіректерді түзету, пасынка, травестер орнату. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 155 | | ОН 4.5 | Қосалқы станциялардың трансформаторлары мен электржабдықтарын жөндеу. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 156 | | ОН 4.5 | Трансформаторлардың ақаулары. Жөндеуі ұйымдастыру. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 157 | | ОН 4.5 | Күштік трансформаторларды талдау. Орамаларды жөндеу. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 158 | | ОН 4.5 | Магнитөткізгішті. Фарфор шықпаларды жөндеу. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 159 | | ОН 4.5 | Ток пен кернеу өлшеу трансформаторлардың ақаулары. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 160 | | ОН 4.5 | Ток пен кернеу трансформаторларың жөндеуден кейін сынақтан өткізу және жөндеу. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 161 | | ОН 4.5 | Майдың көп және аз мөлшермен майды ажыратқыштарды жөндеу. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 162 | | ОН 4.5 | Жүктеме ажыратқыштардың, айырғыштар мен сақтандырғыштарды жөндеу. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 163 | | ОН 4.5 | Қарауда ауыстырып қосуда және такты белгілеудегі қауіпсіздік техникасы, түйіспелі жалғанымдардың температурасы, кернеуі және май сынамасын алу. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 164 | | ОН 4.5 | Цех ішілік тораптарды, күштік тарату пунктері электржабдықтарын жөндеу. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 165 | | ОН 4.5 | Ішкі элетр қондырғыларын жөндеу. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 166 | | ОН 4.5 | Жарықтандыру тораптары мен қондырғыларының желісін жөндеу. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 167 | | ОН 4.5 | Жарқтандыру қондырғыларын жөндеу. | 2 | 2 | - | - | - |  |  |  | Теориялық |
| 168 | | ОН 4.5 | Жөндеуден кейін сынау және тексеру. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 169 | | ОН 4.5 | Жинақ тарату құрылғыларын қараудың ерекшеліктері. Оперативті ауыстырып – қосқыштар. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 170 | | ОН 4.5 | Ажыратқыштармен және айырғыштармен жасалатын операциялар. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 171 | | ОН 4.5 | Кернеу трансформаторларының көмегімен 1000 В жоғары кернеумен күштік трансформаторларды фазалаудың сұлбалары. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 172 | | ОН 4.5 | Ауыспалы вольтметр көмегімен жерлендірген нейтральдарсыз екі трансформаторлардың фазалануы. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 173 | | ОН 4.5 | Тармақтануды ауыстырып қосу. Пайдаланушылық сынаулар. Трансформаторлардан май сынамасын алудың кезеңдігі мен ережелері. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 174 | | ОН 4.5 | Релелік қорғаныс аспаптарын автоматика құрылғыларың, телемеханика мен байланысты пайдалану. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 175 | | ОН 4.5 | ТҚС техникасының қызмет көрсету және қауіпсіздік техникасы. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 176 | | ОН 4.5 | Электр тораптарын тиімді пайдаланудың міндеттері. Электр тораптарын пайдалануға жауапкершілік. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 177 | | ОН 4.5 | Пайдаланушы қызметшілерге талаптар. Жөнделген электр тораптарын пайдалануға қабылдау. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 178 | | ОН 4.5 | Өртке қауіпті және жарылуға қауіпті аймақтарда электр тартылымдарын пайдаланудың ерекшеліктері. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 179 | | ОН 4.5 | Кабель желілеріне құжаттаулар, бұрын пайдаланылған және жаңа ұсынған кабель желілерін сынау. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| 180 | | ОН 4.5 | Әр түрлі саркалы кабельдердің рауалы қыздыру температуралары. | 2 | - | 2 | - | - |  |  |  | Тәжірибелік |
| **Курстық жоба/жұмыс**  **(егер жоспарланған болса)** | | | | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **-** | | | |
| **3 курс, 5 семестр** | | | | **96** | **48** | **48** | **0** | **0** | **-** | | | |
| **3 курс, 6 семестр** | | | | **288** | **96** | **192** | **0** | **0** | **-** | | | |
| **Барлық сағаттар саны:** | | | | **384** | **144** | **240** | **0** | **0** | **-** | | | |