

Қазақстан Республикасының
Білім және ғылым
министрлігі

Министерство
образования и науки
Республики Казахстан

Д. Серікбаев атындағы
ШҚМТУ

ВКГТУ
им. Д. Серикбаева

БЕКІТЕМІН

АТЖЭМ деканы

_____ Н.К. Ердыбаева

_____ 2018 ж.

МАГИСТРАТУРАҒА ТҮСУГЕ КЕЛЕСІ МАМАНДЫҚ БОЙЫНША
ЕМТИХАННЫҢ БАҒДАРЛАМАСЫ

ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В МАГИСТРАТУРУ ПО
СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Мамандық: 6М071800 – Электр энергетикасы
Специальность: 6М071800 – Электроэнергетика

Өскемен
Усть-Каменогорск
2018

6M071800 – Электр энергетикасы мамандығы бойынша магистратураға түсу бағдарламасы Мемлекеттік білім стандарты негізінде «Энергетика» кафедрасында құрастырылды

Бағдарлама «Э» кафедрасының отырысында қаралған

Кафедра меңгерушісі:

А.М. Акаев

Хаттама № ____ _____ күннен

Ақпараттық технологиялар және энергетика мектебінің әдістемелік кеңесімен мақұлданылған

Төраға:

А.Т. Байдилдина

Хаттама № ____ _____ күннен

Құрастырған:
аға оқытушы

А.А. Сарсенова

аға оқытушы

Д.Ә. Әмірбек

Норма бақылаушы:

Д.Ә. Әмірбек

1 ЖАЛПЫ ТАЛАПТАР

Түсу емтиханының мақсаты магистратураға тапсырушының теориялық дайындығының деңгейін анықтау және конкурс негізінде оқуға түсуге байланысты персоналдық ұсыныстар жасау.

Түсу емтиханының бағдарламасына келесідей пәндер кіреді: «Электроэнергетика», «Электрлік машиналар», «Электрмен жабдықтау жүйесін жобалау».

Түсу емтиханында магистратураға тапсырушы талапкер магистрлік дайындықтың білім беру бағдарламасын өте жақсы игеруі үшін және мамандық бойынша таңдалған тақырыптағы магистрлік диссертацияны қорғау үшін қажет болатын дайындық алдындағы негізгі пәндер бойынша терең білімін, ғылыми-зерттеу потенциалын көрсетуі қажет.

Түсуші өздігінен заманауи әдебиетпен жұмыс істей алатынын көрсетуі керек. Сонымен қатар өзінің жетістіктерін ақпараттық технология аумағында авторлық басылымдары, дипломдары мен сертификаттары бойынша дәлелдей білуі керек.

Емтихан билетінде түсу бағдарламасы бойынша 3 сұрақ енгізілген.

2 МАГИСТРАТУРА ТАЛАПКЕРЛЕРІНІҢ ДАЙЫНДЫҚ ДЕҢГЕЙІНЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАПТАР

Магистратура талапкерінің бұрынғы білім деңгейі:

- мамандық бойынша жоғары базалық білім (бакалавриат):
- 050718 (5B071800) – Электроэнергетика;
- мамандық бойынша жоғары арнайы білім:
- 210440 – Электрмен жабдықтау (сала бойынша);

Талапкердің жоғары білім деңгейіне сәйкес мемлекеттік үлгідегі құжаты болуы тиіс.

Конкурстық іріктеу шарттарын ҚР жоғары оқу орындары магистратурасына қабылдаудың Типтік ережелеріне сәйкес ЖОО белгілейді.

3 МАГИСТРАТУРАҒА ТҮСУ ЕМТИХАНЫ БАҒДАРЛАМАСЫНЫҢ ҚҰРАМЫ

3.1 «Электр энергетика» пәні

1 Гидроэлектрстанцияларда (ГЭС және ГАЭС) электр энергиясын өндірудің технологиялық процесстері. Гидроэлектрстанциясының негізгі және қосымша ғимараттары.

2 Жылу электр станцияларында электр энергиясын өндірудің технологиялық процесстері. Конденсационды электр станциясының ерекшеліктері – Мемлекеттік аймақтық электр станциясы (ГРЭС).

3 Конденсационды электр станциясының (КЭС) жылу электр станциясынан (ЖЭС) артықшылықтары мен кемшіліктері.

4 Атом электр станцияларында (АЭС) электр энергиясын өндірудің технологиялық процесстері. АЭС – ның экологияға кері әсері.

5 Газ құбырлы электр станцияларында электр энергиясын өндірудің технологиялық процесстері.

6 Гидроэлектрстанциясының негізгі жабдықтары. Гидрогенераторлар құрылымы. Гидрогенератор статоры мен роторының құрылымдық орындалуы.

7 Жылу электр станциясының негізгі жабдықтары. Турбогенераторлардың құрылымы. Турбогенератор статоры мен роторының құрылымдық орындалуы.

8 Станция генераторларының салқындату жүйесіне сипаттама беріңіз. Тікелей және жанама салқындату жүйесі. Салқындату ортасы.

9 Электр станциялары генераторының қоздыру форсировкасы. Қоздыру форсировкасына қойылатын талаптар.

10 Электр станциялары генераторларының қоздыру жүйесі. Қоздыру жүйесінің артықшылықтары мен кемшіліктеріне сипаттама беріңіз.

11 Күштік трансформаторлар. Трансформаторлардың тағайындалуы мен классификациясы.

12 Трансформаторларды салқындату тәсілдері. Трансформаторлардың рұқсат етілетін жүктелуі.

13 Күштік трансформаторлардың жалғану сұлбасы. Трансформаторлардың бейтарап режимдері.

14 Күштік трансформаторлардың құрылымы.

15 Жүктемені тұтынудың тәуліктік және жылдық графиктері. Максималды жүктеме, қосылу ұзақтығы.

16 Жылдық жүктеме графигінің технико – экономикалық көрсеткіштері.

17 Аймақтық қосалқы станциялардың тәуліктік жүктеме графигі.

18 Энерго жүйесінің жүктеме графиктері. Станция генераторларының жүктеме қуатын анықтау.

19 Автотрансформаторлар. Автотрансформаторлардың номиналды параметрлері.

20 Автотрансформаторлардың автотрансформаторлық режимдері. Режимдердің рұқсат етілу шарттары.

21 Автотрансформаторлардың трансформаторлық режимдері. Режимдердің рұқсат етілу шарттары.

22 Автотрансформаторлардың бірлескен режимдері. Режимдердің рұқсат етілу шарттары.

23 Электр энергетикалық жүйелер. Жүйе түзуші, қоректендіруші және таратушы тораптарға сипаттама беріңіз. Біріккен энерго жүйесінің артықшылықтары.

24 Қарапайым электр тораптарының конфигурациясы. Тұйықталған және ашық тораптарға сипаттама беріңіз.

25 Электр берілісінің әуелік желілері. Тіректер, сымдар, оқшаулағыштар типтері.

26 Электр берілісінің кабельдік желілері. Оқшаулама түрі бойынша кабельдердің жіктелуі. Кабельдерді төсеу түрлері.

27 Әуелік желілердің орын басу сұлбасы, орын басу сұлбасының параметрлерін анықтау.

28 Күштік трансформаторлардың орын басу сұлбасы, орын басу сұлбасының параметрлерін анықтау.

29 Электрлік тораптардағы кернеу құлауы мен шығыны. Векторлық диаграмма, кернеудің рұқсат етілетін шығын мәні.

30 Электр тораптарының жұмыстық режимдері. Активті қуат балансы және оның жиілікпен байланысы.

3.2 «Электр машиналар» пәні

1 Трансформатор туралы жалпы мәліметтер. Трансформаторлардың классификациясы және жұмыс істеу әрекеті. Трансформатордың құрылымы және негізгі конструктивті элементтері.

2 Трансформатордың өрнектері. Кернеу өрнегі. Ток өрнегі. МҚК өрнегі.

3 Келтірілген трансформатор. Келтірілген трансформатордың орын басу сұлбалары. Келтірілген трансформатордың өрнектері және векторлық диаграммалары.

4 Бос жүріс және қысқа тұйықталу тәжірибелері. Трансформатордың сыртқы сипаттамалары. Трансформатордың шығындары мен ПӘК-ті.

5 Трансформатордың кернеуін реттеу. Регулирование напряжения трансформатора. Трансформаторлардағы асқын кернеулер және оларды асқын кернеулерден қорғау.

6 Трансформаторлардың параллель жұмыс шарттары. Трансформатор орамаларының қосу топтары.

7 Автотрансформаторлар. Трансформаторды желіге қосқанда және

кенет қысқа тұйықталуда пайда болатын өтпелі процесстер.

8 Арнайы трансформаторлар. Үш орамалары трансформаторлар.

9 Коллекторлы тұрақты ток машиналары: конструкциясы, жұмыс әрекеттері, пайдалану аймақтары.

10 Тұрақты ток машиналардың зәкір орамалары. Орамалар түрлері. Орамалардың параметрлері. Теңдегіш қосындылар. Тұрақты ток машиналардың орамаларын таңдауы.

11 Коллекторлы тұрақты ток машиналардың қоздыру жүйелері (сұлбалары және кернеу, ЭҚК, моментер өрнектері).

12 Тұрақты ток машиналардағы магнит процесстері. Зәкір реакциясы, зәкір реакциясының зиянды әсерін жою әдістері.

13 Тұрақты ток машиналардағы коммутация: тік сызықты және қисық сызықы коммутация. Коммутацияны жақсарту және коллектор бойынша пайда болатын электр доғаны жою әдістер.

14 Тұрақты ток генераторлары. Тұрақты ток генераторлардың кернеулер және моментер өрнектері. Тұрақты ток генераторлардың сипаттамалары: өзін өзі қоздыру, бос жүріс, қысқа тұйықталу, жүктемелік, сыртқы, реттеуіш.

15 Параллель және тәуелсіз қоздырылатын тұрақты ток генераторлардың жұмыс істеу әрекеті және сипаттамалары. Тұрақты ток машиналардың өзін өзі қоздыру шарттары.

16 Параллель қоздырылатын қозғалтқыштың сипаттамалары. Негізгі өрнектері, механикалық және ток сипаттамалары. Параллель қоздырылатын тұрақты ток қозғалтқыштың айналу жиілігін реттеу әдістері.

17 Тұрақты ток машиналардың ПӘК-ті және шығындары. Тізбектеп және аралас қоздырылатын қозғалтқыштар, олардың сипаттамалары.

18 Асинхронды машинаның құрылысы және жұмыс істеу режимдері. Асинхронды машиналардың артықшылықтарымен кемшіліктері.

19 Асинхронды қозғалтқыштың кернеу, МҚК және токтар өрнектері. Асинхронды қозғалтқыштың электрмагнит моменті.

20 Асинхронды қозғалтқыштың ротор орамаларының параметрлерін келтіру және векторлық диаграммасы. Асинхронды қозғалтқыштың орын басу сұлбалары. Асинхронды машиналардың ПӘК-ті және шығындары.

21 Асинхронды қозғалтқыштың электрмагнит моменті және механикалық сипаттамалары. Асинхронды қозғалтқыштың жұмыс сипаттамалары.

22 Фазалық роторлы асинхронды қозғалтқышты іске қосу. Асинхронды қозғалтқыштардың айналу жиілігін реттеу. Асинхронды жиілік түрлендіргіші.

23 Қысқа тұйықталған роторлы асинхронды қозғалтқышты іске қосу. Бір фазалы асинхронды қозғалтқыштың жұмыс әрекеті.

24 Синхронды машиналар – құрылысы, жұмыс әрекеті, пайдалану аймақтары.

25 Синхронды машиналардың қоздыру жүйелері: электрмашинаны

және шалаөткізгіш түзеткіштер негізіндегі, негізгі ұғымдары мен сипаттамалары.

26 Айқын кескінделмеген синхронды машинаның электрмагнит моменті, қуаты және бұрыштық сипаттамасы.

27 Синхронды машинаның негізгі сипаттамалары: бос жүріс, қысқа тұйықталу, реттеуіш, жүктемелік, сыртқы сипаттамалар.

28 Айқын кескінделмеген синхронды машинаның зәкір реакциясы: МҚК және кернеулер өрнектері, векторлық диаграммасы.

29 Айқын кескінделген синхронды машинаның зәкір реакциясы: МҚК және кернеулер өрнектері, векторлық диаграммасы.

30 Тұрақты магниттері бар синхронды машинаның конструкциясы, кернеулер өрнегі, бұрыштық сипаттамалар.

31 Синхронды қозғалтқыштың жұмыс әрекеті. Синхронды қозғалтқыштың сипаттамалары. Синхронды машиналардың іске қосу әдістері. Синхронды машиналардың тербелістері.

32 Электр машиналардың номиналды жұмыс істеу режимдері. Электр машиналардың жаңадан орындалу принциптері.

3.3 «Электрмен жабдықтау жүйесін жобалау» пәні

1 Қабылдағыштар мен тұтынушылардың сенімділік категориясын ескеріп электрмен жабдықтау жүйесін жобалау. Электр қабылдағыштарының электрмен жабдықтау сенімділігі бойынша категорияларға жіктелуі. Қорек көздері, электрмен жабдықтау кезінде болатын үзіліс мүмкіндіктері, электрмен жабдықтау жүйесі.

2 Кәсіпорындарды электрмен жабдықтау жүйесіндегі электрлік жүктемелерді есептеу. Есептік коэффициент әдісімен есептеу алгоритмі.

3 Кәсіпорындарды электрмен жабдықтау жүйесіндегі электрлік жүктемелерді есептеу. Меншікті жүктеме және сұраныс коэффициенті әдістерімен есептеу.

4 Өнеркәсіптік кәсіпорындардағы 1 кВ-қа дейінгі электрлік тораптарға қойылатын талаптар. Радиалды, магистралды, аралас электрлік тораптар. Аталған тораптар сұлбасының артықшылықтары мен кемшіліктері.

5 1 кВ – қа дейінгі балқыма сақтандырғыштарының түрлері. Инерционды, инерционсыз балқыма сақтандырғыштар. Балқыма сақтандырғыштардың түрлері.

6 1 кВ – қа дейінгі қоректендіру түйіндері үшін балқыма сақтандырғыштарды таңдау. Балқыма сақтандырғыштардың тағайындалуы. Қоректендіру түйіндеріне балқыма сақтандырғыштарды таңдау шарттары.

7 1 кВ – қа дейінгі жалғыз электр қабылдағыштары үшін балқыма сақтандырғыштарды таңдау. Балқыма сақтандырғыштардың тағайындалуы. Электр қабылдағыштарына балқыма сақтандырғыштарды таңдау шарттары.

8 Автоматты ажыратқыштар. Тарату тораптарын қоректендіру түйіндерінің тізбектерінде автоматты ажыратқыштарды таңдау және олардың тағайындалуы.

9 Автоматты ажыратқыштар. Электр қабылдағыштарының тізбектеріне автоматты ажыратқыштарды таңдау және олардың тағайындалуы.

10 Өнеркәсіптік тораптардағы реактивті қуаттарды қарымталау. Қарымталаудың қуат коэффициенті - $\cos\varphi$ -ді арттыруға әсері.

11 Өнеркәсіптік тораптардағы реактивті қуаттарды қарымталау. Жалпы өнеркәсіптік жүктемені қарымталаудың техникалық құралдары, қарымталаудың тағайындалуы, орнату орнын таңдау.

12 Ерекше жүктемелі тораптардағы қарымталау. Ерекше жүктемелер түрі және қарымталау құрылғыларын пайдалану шарттары.

13 Өнеркәсіптік тораптардағы реактивті қуаттарды қарымталау. Реактивті қуатты қарымталау тәсілдерінің сипаттамасы

14 Реактивті қуатты қарымталау түрелері. Дара және топтық қарымталау.

15 Реактивті қуатты қарымталауды ескеріп цех қосалқы станциялары трансформаторларының қажетті санын анықтау.

16 Электрмен жабдықтаудағы техникo – эканомикалық есептеулер. Нұсқаларды салыстыру шарттары. Келтірілген шығындар.

17 1 кВ – қа дейінгі сымдар мен кабельдердің көлденең қимасының ауданын таңдау. Төселу шарты мен тізбекті қорғау аппараты бойынша сымдардың көлденең қимасының ауданын таңдау шарттары.

18 Жүктемелі желі соңындағы кернеу құлауы мен шығыны. Түсіндірме диаграммасы. 1 кВ – қа дейінгі тораптардағы кернеу шығынының рұқсат етілетін мәні.

19 Таратушы тораптар трансформаторлық қосалқы станцияларының түрлері. Трансформаторлық қосалқы станцияларының трансформаторлар санын және орналасу орнын таңдау.

20 Күштік трансформаторлардағы қуат және энергия шығынын анықтау.

21 Қуат және кернеу шығындарын азайту шаралары. Қуат және кернеу шығындарының құраушылары, кернеу сапасы көрсеткіштерінен тәуелділігі. Шығынды азайту жолдары.

22 1 кВ – тан жоғары өнеркәсіптік электр тораптарындағы қысқа тұйықталу тогын есептеу әдістері.

23 1 кВ – қа дейінгі өнеркәсіптік электр тораптарындағы қысқа тұйықталу тогын есептеудің ерекшеліктері. .

24 Аппараттар мен сымдарды қысқа тұйықталу тогының жылулық әсеріне тексеру.

25 Аппараттар мен сымдарды қысқа тұйықталу тогының электр динамикалық әсері бойынша тексеру.

26 Электр энергиясы сапасының көрсеткіштері. Торап жиілігінің ауытқуы, тербелісі, тербелу шегі. Әр түрлі жабдық түрлері жұмысына әсері.

27 Электр энергиясы сапасының көрсеткіштері. Торап кернеуінің ауытқуы, тербелісі, тербелу шегі. Кернеу ауытқуын азайту тәсілдері.

28 Электр энергиясы сапасының көрсеткіштері. Кернеудің синусоидалды болмауы. Синусоидалды болмауының көздері. Электр қабылдағыштар жұмысына әсеріне.

29 Электр энергиясы сапасының көрсеткіштері. Кернеудің симметриялы еместігі. Симметриялы еместігінің себептері және түрлері. Симметриялы еместік коэффициенттері.

30 Кернеу симметриялы еместігінң жеке электр қабылдағыштарына әсері. Асинхронды және синхронды қозғалтқыштарға, конденсаторлық қондырғыларға әсері.

4 ӘДЕБИЕТ ТІЗІМІ

- 1 Липкин. Б.Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. – М.:Высшая школа, 1990
- 2 Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий. . – М.: Энергоатомиздат, 1995
- 3 Рожкова Л.Д., Козулин В.С. Электрооборудование станций и подстанций – М.: Энергоатомиздат, 1987
- 4 Чернобровов Н.В., Семенов В.А. Релейная защита энергетических систем. – М.: Энергоатомиздат, 1998
- 5 Боровиков В.Н. А.Н. Электрические сети энергетических систем. – Л.: Энергия, 1977
- 6 Неклепаев Б. Н., Крючков И. П. Электрическая часть электростанций и подстанций. – М.: Энергоатомиздат, 1989
- 7 Блок В. М. Электрические сети и системы.. – М.: Высшая школа, 1986
- 8 Идельчик В.И. Электрические сети и системы. – М.: Высшая школа, 1989
- 9 Грищенко А.В., Стрекопытов В.В. Электрические машины и преобразователи подвижного состава: учебник – М.: Академия, 2005. – 318с
- 10 Кацман М.М. Электрические машины: учебник – М.: Академия, 2003. – 496с
- 11 Торопцев Н.Д. Электрические машины сельскохозяйственного назначения. М.: Колос, 2006. – 223с
- 12 Котеленец Н.Ф. Испытания, эксплуатация и ремонт электрических машин: учебник – М.: Академия, 2003. – 384с
- 13 Брускин Д.Э., Зорохович В.С. Электрические машины: учебник – М.: Высшая школа, 1979. 1ч– 304с., 2ч– 302с
- 14 Бертинов А.И., Бут С.Р., Мизюрин С.Р. Специальные Электрические машины. – М.: Энергоиздат, 1982. – 552с
- 15 Важнов А.И. Электрические машины. – Л.: Энергия, 1969. – 768с
- 16 Петров Г.Н. Электрические машины. – М.: Энергия, 1974. – 240с
- 17 Шпаннеберг Х., Ледовский А.Н., Алешечкина В.А. Электрические машины. – М.: Энергоатомиздат, 1988. – 255с
- 18 Брускин Д.Э., Макаров Ф.К. Электрические машины переменного тока с магнитными клиньями. – М.: Энергоиздат, 1981. – 96с
- 19 Бут Д.А. Бесконтактные электрические машины. – М.: Высшая школа, 1990. – 416с
- 20 Алякритинский И.П., Мандрыкин С.А. Сушка электрических машин и трансформаторов. – М.: Энергия, 1974. – 73с
- 21 Токарев Б.Ф. . Электрические машины. – М.: Энергоатомиздат, 1990. – 624с
- 22 Арменский Е.В. Электрические микромашины. – М.: Высшая школа, 1985. – 231с

- 23 Кацман М.М. Электрические машины и электропривод автоматических устройств. – М.: М.: Высшая школа, 1987. – 335с
- 24 Копылов И.П. Электрические машины. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 361с
- 25 Дайлидко А.А. Электрические машины тягового подвижного состава. – М.: Желдориздат, 2002. – 403с
- 26 Жумагулов К.К. Электрические машины переменного тока. – Алматы, 2002. – 86с
- 27 Кацман М.М. Электрические машины. – М.: Высшая школа, 2002. – 469с
- 28 Кацман М.М. Электрические машины автоматических устройств. – М.: Форум-ИНФРА-М, 2002. – 263с
- 29 Копылов И.П. Электрические машины. – М.: Высшая школа, 2004. – 607с
- 30 Проектирование Электрических машин./ Под редакцией И.П. Копылова. – М.: Высшая школа, 2002
- 31 Ермилов А.А. Основы электроснабжения промышленных предприятий - М.: Энергоатомиздат, 1983 - 208с
- 32 Князевский Б.А., Липкин Б.Е. Электроснабжение промышленных предприятий. – М.: Высшая школа, 1986 - 400с
- 33 Справочник по электроснабжению и электрооборудованию. Электроснабжение./ Под общ. ред. Федорова А.А. - М.: Энергоатомиздат, 1987 – 456с
- 34 Справочник по электроснабжению и электрооборудованию. Электрооборудование./ Под общ. ред. Федорова А.А. - М.: Энергоатомиздат, 1987 – 592с
- 35 Справочник по проектированию электроснабжения линий электропередач и сетей./ Под общ. ред. Большама Я.М., Круповича В.И., Самовера М.Л. - М.: Энергия, 1977 – 696с
- 36 Справочник по проектированию электроснабжения./ Под общ. ред. Круповича В.И - М.: Энергия, 1977 – 456с
- 37 Справочник по проектированию электрических сетей и электрооборудования./ Под общ. ред. Круповича В.И., Барыбина Б.Г., Самовера М.Л. - М.: Энергоатомиздат, 1981 – 401с, т. 1,2
- 38 Неклепаев Б.Н., Крючкова И.П. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования. Электрическая часть электростанций и подстанций. – М.: Энергия, 1989 -608с
- 39 Справочник по проектированию электрических сетей и электрооборудования./ Под общ. ред. Б.Г. Барыбина. - М.: Энергоатомиздат, 1991 – 464с
- 40 Справочник по проектированию электроснабжения. Электроустановки промышленных предприятий./ Под редакцией Б.Г. Барыбина