

Міністерство освіти та науки України
Хмельницький національний університет

«Затверджую»

Проректор з науково-педагогічної роботи

_____ Матюх С.А.
(підпис, прізвище та ініціали)

«___» _____ 2018 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту
для отримання кваліфікаційного рівня бакалавр
напряму підготовки 6.050702 «Електромеханіка»
спеціалізація «Електропобутова техніка»

Програма розглянута і схвалена
на засіданні кафедри машин і апаратів,
електромеханічних та енергетичних систем
Протокол № ___ від _____ 2018 р.

Зав. кафедрою машин і апаратів,
електромеханічних та енергетичних систем _____ Поліщук О.С.

Програма розглянута та затверджена Вченою радою
факультету інженерної механіки
Протокол № ___ від «___» _____ 2018 р.

Голова Вченої ради _____ Олександренко В.П.

Хмельницький 2018

Міністерство освіти та науки України
Хмельницький національний університет

«Затверджую»

Проректор з науково-педагогічної роботи

Матюх С.А.

(підпис, прізвище та ініціали)

« ___ » _____ 2018 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного іспиту
для навчання за освітньо-професійною програмою магістра
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
спеціалізація «Електропобутова техніка»

Програма розглянута і схвалена
на засіданні кафедри машин і апаратів,
електромеханічних та енергетичних систем
Протокол № ___ від _____ 2018 р.

Зав. кафедрою машин і апаратів,
електромеханічних та енергетичних систем _____ Поліщук О.С.

Програма розглянута та затверджена Вченою радою
факультету інженерної механіки
Протокол № ___ від « ___ » _____ 2018 р.

Голова Вченої ради _____ Олександренко В.П.

Хмельницький 2018

Міністерство освіти та науки України
Хмельницький національний університет

«Затверджую»

Проректор з науково-педагогічної роботи

Матюх С.А.

(підпис, прізвище та ініціали)

«___» _____ 2018 р.

ПРОГРАМА

додакового фахового іспиту при перехресному вступі
для навчання за освітньо-професійною програмою магістра
спеціальності 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка»
спеціалізація «Електропобутова техніка»

Програма розглянута і схвалена
на засіданні кафедри машин і апаратів,
електромеханічних та енергетичних систем
Протокол № ___ від _____ 2018 р.

Зав. кафедрою машин і апаратів,
електромеханічних та енергетичних систем _____ Поліщук О.С.

Програма розглянута та затверджена Вченою радою
факультету інженерної механіки
Протокол № ___ від «___» _____ 2018 р.

Голова Вченої ради _____ Олександренко В.П.

Хмельницький 2018

1. Теорія електропривода

1. Види та основні напрямки розвитку електропривода.
2. Рівняння руху електропривода.
3. Нагрівання, охолодження і номінальні режими роботи електродвигунів.
4. Вибір електродвигунів. Поняття про механічні та електромеханічні характеристики.
5. Електричні апарати й елементи керованого електропривода та автоматизованих електромеханічних систем.
6. Електропривод та електромеханічні системи автоматизації.
7. Електромеханічні системи автоматичного керування.
8. Побудова систем автоматизованого керування.
9. Схеми керування з електроприводами постійного струму. Керування у функції швидкості, струму, часу.
10. Замкнені системи керування електроприводами постійного струму.
11. Перетворювачі електричної енергії для побудови систем керування двигунами постійного струму.
12. Схема однофазного мостового керованого тиристорного випрямляча.
13. Схема трифазного керованого випрямляча.
14. Схема електропривода постійного струму на базі мостового симетричного керованого випрямляча.
15. Схема ЕП постійного струму на базі мостового несиметричного керованого випрямляча.
16. Схема однофазного реверсивного випрямляча.
17. Схема трифазного реверсивного випрямляча.
18. Імпульсивні регулятори постійної напруги.
19. Розімкнені системи автоматичного керування асинхронними двигунами з короткозамкненим і фазним ротором.
20. Регулювання швидкості електроприводів змінного струму.
21. Частотний спосіб регулювання швидкості електроприводом.
22. Принципи побудови мікропроцесорних систем керування.
23. Мікропроцесорна система керування з частотно-керованим асинхронним двигуном.
24. Мікропроцесорна система електропривода з імпульсно-фазовим керуванням.
25. Схема електропривода з мікропроцесорним керуванням асинхронним двигуном.

2. Електричні машини

1. Явище електромагнітної індукції.
2. Правило Ленца.
3. Дія магнітного поля на провідник із струмом.
4. Будова і принцип дії трансформатора.
5. Дослідне визначення параметрів схеми заміщення трансформаторів.
6. Групи з'єднання обмоток і паралельна робота трансформаторів.
7. Автотрансформатори.
8. Трансформатори для дугового Будова і принцип електрозварювання.
9. Будова і принцип дії синхронного генератора.
10. Будова і принцип дії асинхронного двигуна.
11. Будова статора безколекторної машини і основні поняття про обмотки статора.
12. Режими роботи асинхронної машини.
13. Електромагнітний момент і механічні характеристики асинхронного двигуна.
14. Робочі характеристики асинхронного двигуна.

15. Запуск двигунів з фазним ротором.
16. Запуск двигунів з короткозамкненим ротором.
17. Регулювання частоти обертання асинхронних двигунів.
18. Однофазні і конденсаторні асинхронні двигуни.
19. Робота трифазного асинхронного двигуна від однофазної мережі.
20. Лінійні асинхронні двигуни.
21. Способи збудження і будова синхронних машин.
22. Характеристики синхронного генератора.
23. Принцип дії та пуск синхронних двигунів.
24. Синхронні машини спеціального призначення.
25. Крокові двигуни.
26. Синхронний генератор з кіттеподібними полюсами і електромагнітним збудженням.
27. Принцип дії генератора і двигуна постійного струму.
28. Будова колекторних машин постійного струму.
29. Обмотки якоря машин постійного струму.
30. Способи збудження машин постійного струму.
31. Способи покращення комутації в машинах постійного струму.
32. Генератори постійного струму та їх характеристики.
33. Двигуни постійного струму та їх характеристики.
34. Універсальні колекторні двигуни та їх робочі характеристики.
35. Тахогенератори постійного та змінного струму.
36. Без колекторні (вентильні) двигуни постійного струму.
37. Виконавчі двигуни постійного струму.
38. Нагрівання та охолодження електричних машин.

3. Електричні апарати

1. Електродинамічні зусилля у електричних апаратах
2. Методи розрахунку електродинамічних зусиль
3. Зусилля між рівнобіжними провідниками
4. Зусилля і моменти, що діють на взаємно перпендикулярні провідники
5. Зусилля у витку, котушці і між котушками
6. Зусилля у місці зміни перетину провідника
7. Зусилля при наявності феромагнітних частин
8. Електродинамічні зусилля при перемінному току. Динамічна стійкість апаратів
9. Нагрів і охолодження електричних апаратів
10. Нагрівання й охолодження струмоведучих частин електричних апаратів
11. Нагрівання ізольованих провідників
12. Нагрів котушок електричних апаратів
13. Нагрівання проводів при короткому замиканні
14. Електричні контактні з'єднання
15. Перехідні опори контактів
16. Основи теорії магнітних ланцюгів
17. Розрахунок магнітних ланцюгів при постійному струмі
18. Теорія електромагнітних механізмів
19. Енергія магнітного поля електромагнітів
20. Розрахунок сили тяги електромагнітів постійного і перемінного струму
21. Визначення зусиль електромагніта трифазного струму
22. Поляризований і магнітоелектричний принципи пристрою апаратів
23. Механічна і тягова характеристики апаратів
24. Контролери, командоапарати і реостати

25. Барабанні контролери
26. Кулачковые контролери
27. Командоконтролери
28. Шляхові (позиційні) вимикачі (перемикачі) і микро-выключатели
29. Шляховий вимикач на оптронних елементах
30. Резисторы пускових і реостатів, що пускорегулюють
31. Конструкція резисторів і схеми їхній з'єднання
32. Класифікація реостатів і вимоги до них
33. Контактторы, постійного струму
34. Контактторы перемінного струму
35. Магнітні пускачі
36. Тиристорний пускач
37. Вибір контакторів і пускачів
38. Електромагнітні і теплові реле
39. Реле захисту електропривода
40. Стрибучий контакт теплового реле
41. Позисторний захист двигунів
42. Способи гасіння електричної дуги і конструктивне виконання дугогасних пристроїв електричних апаратів низької напруги.
43. Механічний резонанс. Вібрація контактів. Явище резонансу.
44. Розрахунок конструкції шин ізоляторів
45. Схеми включень реле часу.

4. Електропобутова техніка

1. Класифікація електропобутових машин та приладів.
2. Будова, особливості конструкцій вузлів і елементів, принцип роботи: компресійних холодильників (мотор-компресорів, холодоагрегатів); абсорбційних холодильників (перервної, безперервної дії, геліоабсорбційного холодильника); термоелектричних холодильників (лабораторних, автомобільних, термобатарей); кондиціонерів та приладів мікроклімату побутових приміщень, параметри мікроклімату; пральних машин (ПМ, ПМР, ПМН, ПМА); прасувальних машин та апаратів; машини та прилади для підтримання гігієни приміщень; приладів надвисокочастотні енергії (НВЧ-печі, субліматори, розмотувачі); електроінструментів.
3. Теоретичні основи термоелектричного охолодження (ТЕ-ефекти і явища Зеебека, Пельтьє, Томсона, Джоуля).
4. Калоричний розрахунок холодопродуктивності холодильника (компресійного, абсорбційного).
5. Основні елементи електричних схем складної побутової техніки (холодильників, пральних машин, пілососів, НВЧ-приладів) та дрібної побутової техніки.
6. Технологічні основи процесів прання та очищення пилу.
7. Перелік основних технічних та робочих характеристик холодильників, пральних машин, пілососів, мотор-компресорів.
8. Основні види та призначення приладів автоматики, що використовуються в холодильниках, пральних машинах, прасувальних приладах, пілососах, приладах НВЧ, кондиціонерах.
9. Види електродвигунів, що використовуються в електропобутовій техніці.

10. Основні електричні характеристики, що вимірюються при контрольній перевірці електропобутової техніки, їх граничні значення.

11. При приладів та стендів для вимірювання електричних параметрів електропобутових

5. Мікропроцесорні пристрої та системи керування

Базова архітектура комп'ютера. Апаратура для додавання та віднімання, введення та виведення даних. Пам'ять комп'ютера. Регістр інструкцій та декодер інструкцій. Регістр лічильника інструкцій.

Цикл виконання інструкцій. Системний час та послідовна машина станів. Обчислення часу виконання програми. Синхронізація введення/виведення. Стани очікування. Інструкції керування

Регістри мікропроцесора. Передача даних між регістрами. Термінологія адресації. Архітектура пам'яті. Режими адресації. Регістрова адресація. Безпосередня адресація. Пряма адресація. Непряма адресація. Індексна, базова та відносна адресація. Бітова адресація. Стекова адресація.

Адресація пристроїв введення/виведення. Синхронізація введення/виведення. Підтвердження встановлення зв'язку. Синхронізація через переривання. Специфікація системи переривання. Асинхронні події та внутрішній процесорний час. Внутрішня апаратура процесора обробки переривань. Джерела переривань. Послідовне введення/виведення даних.

Напівпровідникові ОЗП. Типи комірок пам'яті. Мікросхеми статичної пам'яті. Динамічна пам'ять, регенерація динамічної пам'яті. Псевдостатична пам'ять.

Поля вхідного файлу на мові асемблера. Макроасемблери. Двопрохідні асемблери. Крос-асемблери. Вихідні файли асемблера. Структурне програмування на мові асемблера. Розробка модулів. Функції модулів, логіка модулів та об'єднання модулів. Взаємозв'язок між процесами. Обмін даними між процесами через регістри, глобальну область даних, локальну область даних та через стек. Документування програмного забезпечення.

6. Технологія виробництва електропобутової техніки

Розділ 1. Загальні відомості про полімерні матеріали

Поняття, будова властивості полімерів. Вид товарних термопластичних пластмас. Основні методи і визначення характеристик пластмас. Методи вибору термопластичних пластмас. Типізація способів переробки пластмас.

Розділ 2. Технологічні процеси і устаткування для виготовлення деталей із полімерних матеріалів

Суть методу лиття під тиском. Устаткування для лиття під тиском. Конструкція і робота литєвих машин з поршневою і черв'ячною пластифікацією розплаву. Компонування литєвих машин. Обладнання для прямого пересування деталей з полімерів. Екструзія на спеціалізованих агрегатах. Виробництво труб, шлангів, проводів тощо.

Розділ 3. Технологічні процеси і устаткування для виготовлення деталей з термопластичних полімерів

Товарний асортимент, способи виготовлення і область використання термопластичних полімерів.

Переробка термопластичних полімерів формуванням з попереднім нагріванням.

Пневмоформування. Принципова схема пневмоформування. Характеристика і режими термоформування термопластів.

Вакуумне термоформування. Стадії технологічних процесів. Принципові схеми негативного вакуумного формування. Процеси, схеми позитивного вакуумного термоформування з попередньою витяжкою стиснутим повітрям. Процеси і схеми пневмовакуумного формування поліетилену і вініпласту.

Особливості механічної обробки пластмас. Особливості переробки пластмас. Типізація видів різання при механічній обробки пластмас. Зачистка деталей, розпилювання, вирубання, свердлування, нарізання різьби, токарна обробка, фрезерування, стругання, оздоблюючі і доводочні операції.

Процеси зварювання, склеювання.

Загальні поняття про процеси зварювання. Процеси зварювання гарячим газом. Зварювання контактним нагріванням. Термоімпульсне, високочастотне, ультразвукове з'єднання матеріалів. Суть ультразвукового зварювання.

Загальні відомості процесу склеювання. Синтетичні клеї і рекомендації по склеюванню різних термопластичних матеріалів. Склеювання розчинниками.

Розділ 4. Спеціальні способи переробки пластмас

Виготовлення виробів з склопластиків. Склад склопластиків. Контактне формування. Формування з еластичною діаграмою і пресування з попереднім ручним формуванням.

Очистка, покриття і зміцнення поверхонь. Ультразвукова очистка. Суть процесу. Види забруднень. Технологія процесу. Класифікація пластмасових покриттів. Покриття з різних компаундів, суспензій, порошків, розплавів тощо.

Ультразвукова металізація. Суть процесу. Варіанти імерсійних схем ультразвукового процесу металізації.

Розділ 5. Технологічне обладнання для виготовлення деталей з листів, профілів, труб.

Матеріали для виробництва гнутих профілів. Виготовлення гнутих профілів штампуванням на пресах. Гнуття деталей із гнутих профілів на пресах. Формування деталей із гнутих профілів на валкових машинах. Пристрої для гнутих відбортованих оболонок. Холодне гнуття труб. Гнуття на вальцях. Гнуття труб в штампах.

7. Ремонт та експлуатація та діагностика електропобутової техніки

1. Організація навчального процесу по предмету

1. Основні положення викладання дисципліни та організація навчального процесу.
2. Тенденції розвитку та використання електропобутової техніки (ЕПТ).
3. Напрямки організації обслуговування та ремонтів ЕПТ у населення.

2. Теоретичні основи діагностування технічного стану побутових машин та приладів.

1. Основні поняття та задачі встановлення дефектів та причини відказів.
2. Системи діагностування.
3. Прогнозування працездатності ЕПТ на перспективу.
4. Постановка діагнозу.
5. Методи діагностування та їх класифікація.

3. Способи відновлювального ремонту деталей побутової техніки та напрямки підвищення їх працездатності.

1. Класифікація способів ремонту деталей та вузлів машин.
2. Відновлення деталей механічною обробкою.
3. Відновлення та зміцнення поверхів деталей пластичним деформуванням.
4. Відновлення деталей пайкою та клеєним способом.
5. Відновлення деталей за допомогою синтетичних матеріалів.
6. Відновлення деталей гальванічним покриттям.

4. Ремонт та обслуговування електроприводів побутових машин.

1. Загальні відомості про електроприводи побутових машин.
2. Методи встановлення ушкодження елементів електродвигунів.
3. Технологічні процеси ремонту електроприводів.

5. Особливості організації відновлювального ремонту електричних побутових машин та інструментів.

1. Обладнання та пристрої для ремонту електродвигунів побутових машин та апаратів.
2. Обслуговування та налагоджування апаратури керування та захисту від пошкоджень та переважань електродвигунів ЕПТ.
3. Вимоги до експлуатації електродвигунів.

6. Ремонт та обслуговування нагрівальних електроприладів.

1. Загальні відомості про побутові електроприлади технологічних машин.
2. Найбільш поширені ушкодження електронагрівальної техніки побутового призначення та методи їх усунення.
3. Ремонт та обслуговування нагрівальних приладів та апаратів.

7. Обслуговування та ремонт приладів та машин для підтримання гігієни життя.

1. Загальні відомості про прилади для гігієни людини та середовища в якому вона проживає.
2. Найбільш вразливі елементи гігієни житла та людини. Методи усунення неполадок та відказів.
3. Встановлення дефектів та оцінка якості ремонту та обслуговування.

8. Експлуатація, обслуговування та ремонт пральної машини.

1. Загальні відомості про пральну техніку.
2. Процес виявлення ушкоджень вузлів машин серії: CM, CMP, CNP, CMA.
3. Процес ремонту пральної техніки.

9. Ремонт та обслуговування побутових холодильників.

1. Загальні відомості про холодильну техніку.
2. Основні вузли побутових холодильників та їх відновлення працездатності.
3. Тестова діагностика при виявленні ушкоджень.
4. Технологія відновлювального процесу побутових компресійних холодильників.

8. Комп'ютерне керування електромеханічними системами

Історія виникнення мови Java. Її можливості та тенденції використання. Простота. ООП. Стійкість до помилок. Багатопоточність. Незалежність від архітектури. Інтерпритуємость та висока продуктивність. Розподіленість. Динамічність.

Віртуальний процесор Java. Виробники. Мінімальні вимоги. Компілятор та інтерпретатор.

Дані та операції над ними. Цілочислені типи (byte, short, int, long). Дійсні типи (float, double). Символи. Логічний тип. Літерали. Строки. Змінні. Об'явлення. Динамічна ініціалізація. Область дії та період існування. Перетворення та приведення типів. Автоматичне перетворення типів в виразах. Приведення несумісних типів.

Оператори. Арифметичні оператори. Порозрядні оператори. Оператори відносин. Логічні оператори. Оператор присвоєння. Пріоритет операторів.

Оператори управління. Оператори вибору if, if-else-if, switch. Оператори повтору while, do-while, for. Оператори переходу break, continue, return.

Об'єкти. Абстракція. Три принципи ООП – інкапсуляція, наслідування, поліморфізм. Спільна робота інкапсуляції, наслідування, поліморфізму.

Знайомство з класами та методами. Управління доступом до класів та методів. Основні властивості та загальний вигляд визначення класу. Об'явлення об'єктів. Присвоєння значень змінним з посиланнями на об'єкти. Поняття конструктора. Методи. Описання методу, що вертає значення, параметри. Перевантаження методів.

Пакети. Визначення пакета. Організація доступу. Імпортування пакету.

Інтерфейси. Визначення інтерфейсу. Реалізація інтерфейсу. Доступ до реалізації інтерфейсу через посилання на інтерфейс. Часткова реалізація. Змінні інтерфейсу. Наслідування інтерфейсів.

Обробка виключних ситуацій. Основні принципи. Типи виключних ситуацій. Написання власних класів виключних ситуацій. Використання виключних ситуацій.

Багатопоточне програмування. Модель потоку в Java. Властивості потоку. Синхронізація. Передача даних між потоками. Пріоритети потоків. Використання багатопоточних програм.