

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
«Український державний хіміко-технологічний університет»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Ректор ДВНЗ УДХТУ



О.А. Півоваров

2017 року

ПРОГРАМА

**фахового вступного випробування
на здобуття ступеня магістра
на базі здобутого ступеня бакалавра
(освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, ступеня магістра)**

**за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» за освітньою
програмою «Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних
матеріалів» (ХМ)**

Дніпро

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1 Пояснювальна записка.....	4
2 Загальні положення.....	5
3 Перелік питань.....	6
4 Критерії оцінювання знань.....	10
5 Список рекомендованої літератури.....	11

1 ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Відповідно до Правил прийому до ДВНЗ УДХТУ у 2017 році для здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста та ступеня магістра затверджених наказом по університету від 16.12.2016 № 302, програми фахових вступних випробувань розробляються і затверджуються не пізніше, як за чотири місяці до початку прийому документів.

Голова фахової атестаційної комісії або інших підрозділів, які відповідають за проведення вступних випробувань щорічно складають необхідні екзаменаційні матеріали і програми вступних випробувань, що проводить університет.

Тексти всіх матеріалів затверджуються головою приймальної комісії не пізніше як за чотири місяці до початку вступних випробувань.

Затверджені тестові завдання та інші екзаменаційні матеріали тиражуються в необхідній кількості і повинні зберігатись як документи суворої звітності.

Фахові вступні випробування за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» за освітньою програмою «Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів» (ХМ) проводяться для вступників, які здобули освітньо - кваліфікаційний рівень бакалавра за спорідненим напрямом підготовки.

Майбутні магістри за спеціальністю за спеціальністю 133 «Галузеве машинобудування» за освітньою програмою «Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів» (ХМ) повинні володіти основними положеннями технічної механіки, основу якої складають такі фундаментальні та загально-інженерні науки як математика, фізика, теоретична механіка, опір матеріалів та деталі машин. Вони складають основу теоретичної та науково-практичної підготовки інженерів будь-якого напрямку підготовки, та відіграють роль тієї бази, на якій ґрунтується успішна діяльність інженера-механіка.

2 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Мета фахового вступного випробування на здобуття ступеня магістра – це реалізація принципу ступеневої освіти вступниками з ступенем бакалавр.

Зміст вступних випробувань базується на системі змістових модулів нормативних навчальних дисциплін, що визначені ГСВОУ МОНУ «Освітньо-професійна програма» підготовки фахівця ступеня бакалавр.

Фахове вступне випробування проводиться в письмовій формі.

Фахові вступні випробування для на здобуття ступеня магістра по спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» за освітньою програмою «Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів» (ХМ) складаються з 20 екзаменаційних білетів в які включаються питання профільних для спеціальності дисциплін.

Час виконання одного варіанта письмового вступного випробування 2 академічні години (120 хв.).

3 ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ

1. Розрахунок циліндричної оболонки, навантаженої внутрішнім тиском.
 2. Промислове використання, типи конструкцій та принцип дії черв'ячних машин. Робочі зони та види течій розплаву в черв'ячних машинах.
 3. Термодинаміка компресорного процесу (рівняння стану, рівняння процесів стискування та розширення газів). Індикаторна діаграма поршневого компресора.
 4. Розрахунок фланцевих з'єднань: визначення рівнодіючої від внутрішнього тиску
 5. Промислове використання, будова та принцип дії вертикальних, підвісних та маятникових центрифуг. Розрахунок потужності, яка споживається центрифугами.
 6. Будова, принцип роботи та застосування автоматичних горизонтальних центрифуг з ножовим вивантаженням осадка. Балансування роторів.
 7. Загальний устрій та принцип роботи паперовироблювальної машини.
 8. Промислове використання, будова, класифікація та принцип дії поршневого компресора. Індикаторна діаграма.
 9. Визначення продуктивності валкових машин (вальців і каландрів) безперервної дії.
 10. Розрахунок на міцність циліндричної оболонки, навантаженої рівномірним зовнішнім тиском.
 11. Конструкція гідравлічного механізму запирання литтєвої машини.
 12. Конструктивні особливості та застосування апаратів високого тиску. Герметизація та затворні частини роз'ємних з'єднань апаратів високого тиску.
 13. Розрахунок на міцність конічних обічайок, навантажених рівномірним внутрішнім і зовнішнім тиском.
 14. Конструктивні особливості та застосування апаратів з перемішуючими пристроями. Швидкохідні та тихохідні мішалки, їх привід. Розрахунок основних параметрів мішалки і потужності, яка споживається.
 15. Розрахунок на міцність цапфи кривошипного колеса форматора-вулканізатора.
 16. Розрахунок фланцевих з'єднань: визначення рівнодіючої від внутрішнього тиску.
 17. Устрій і робота гумозмішувача періодичної дії. Розрахунок ротора на міцність.
 18. Визначення розпірних зусиль між валками на основі закономірностей пластичних деформацій.
 19. Полімерні матеріали в хімічному машино- та апаратобудуванні.
 20. Промислове використання, будова та принцип дії центрифуг з шнековим вивантаженням осадка.
-
21. Розрахунок витрат теплоносіїв в форматорах-вулканізаторах.
 22. Розрахунок циліндричної оболонки, навантаженої внутрішнім тиском.
 23. Суть процесу лиття полімерів під тиском. Технологічний цикл лиття. Устрій та робота литтєвої машини.
 24. Розрахунок на міцність шатуна форматора-вулканізатора.
-

25. Високолеговані корозійно-стійкі, жаростійкі, жароміцні сталі і сплави, властивості, призначення та область використання.
 26. Промислове використання, типи конструкцій та будова валкових машин (вальців).
 27. Розрахунок вала механічного перемішуючого пристрою на вібростійкість, жорсткість та міцність.
 28. Вимоги для створюваних хімічних машин і апаратів.
 29. Промислове використання, будова та принцип дії форматорів-вулканізаторів типу “бег-о-матик”, їх переваги та недоліки.
 30. Конструкція і розрахунок на міцність змішувальної камери гумозмішувача періодичної дії.
 31. Загальний устрій та принцип роботи паперовироблювальної машини.
 32. Промислове використання, будова та принцип дії форматорів-вулканізаторів типу “автоформ”, переваги та недоліки конструкції.
 33. Конструкції станин гідравлічного преса, їх устрій, розрахунок умов термічного затягування гайок колон.
 34. Розрахунок на міцність циліндричної оболонки, навантаженої рівномірним зовнішнім тиском.
 35. Промислове використання, будова та принцип дії центрифуг з пульсуючим вивантаженням осадка.
 36. Розрахунок зусилля відриву покриттів від форми в форматорах-вулканізаторах.
 37. Критерії, які використовуються при розрахунках хімічних машин і апаратів
 38. Промислове використання, будова та принцип дії вертикальних, підвісних та маятникових центрифуг. Розрахунок потужності, яка споживається центрифугами.
 39. Вибір конструкції черв’яка литтєвої машини і визначення його діаметра, алгоритм розрахунку на міцність при $\lambda > 50$.
 40. Прокладочні матеріали, конструкції і розрахунок герметичності фланцевих з’єднань хімічних машин і апаратів.
 41. Будова, принцип роботи та застосування автоматичних горизонтальних центрифуг з ножовим вивантаженням осадка. Балансування роторів.
 42. Розрахунок на міцність цапфи кривошипного колеса форматора-вулканізатора.
 43. Конструкція робочого циліндра гідравлічного преса, визначення його розмірів і розрахунок на міцність.
 44. Теплообмінні апарати, призначення, вибір та їх різновидності. Будова кожухотрубних теплообмінників типу Н, П та У; їх переваги та недоліки.
 45. Визначення продуктивності валкових машин (вальців і каландрів) безперервної дії.
 46. Розрахунок на міцність конічних обічайок, навантажених рівномірним внутрішнім і зовнішнім тиском.
 47. Промислове використання автоклав-пресів: будова та принцип дії.
-
- Підведення теплоносіїв в автоклав-пресах.
48. Поршнева сила та її розкладання на складові в характерних вузлах компресора.
 49. Розрахунок фланцевих з’єднань: визначення рівнодіючої від внутрішнього тиску.

50. Конструкції механізму пластикації і упорску литтєвих машин: робота, переваги та недоліки. Підбір гідродвигуна.
51. Розрахунок на міцність та жорсткість траверси форматора-вулканізатора.
52. Розрахунок валів паперовироблювальної машини на міцність та жорсткість.
53. Промислове використання, типи конструкцій та принцип дії черв'ячних машин. Робочі зони та види течій розплаву в черв'ячних машинах.
54. Основні параметри литтєвої машини, їх визначення.
55. Конструкції товстостінних апаратів і розрахунок їх на міцність.
56. Промислове використання, будова та робота литтєвої машини з черв'ячною пластикацією. Режими формування, які можуть бути реалізовані на машинах.
57. Розрахунок на міцність гвинта механізму регулювання зазору валкових машин.
58. Укріплення отворів в стінках машин і апаратів.
59. Промислове використання, будова, класифікація та принцип дії поршневого компресора. Індикаторна діаграма.
60. Конструкція гідравлічного механізму запирання литтєвої машини.
61. Кольорові метали і сплави: властивості, призначення і область застосування.
62. Конструктивні особливості та застосування апаратів з перемішувачими пристроями. Швидкохідні та тихохідні мішалки, їх привід. Розрахунок основних параметрів мішалки і потужності, яка споживається.
63. Розрахунок на міцність плунжера автоклав-преса.
64. Сталь вуглецева якісна конструкційна: властивості, призначення та область застосування.
65. Промислове використання каландрів, типи конструкцій, принцип дії та методи компенсації прогину валків.
66. Конструкція та розрахунок на міцність штока поршневого компресора.
67. Сталь вуглецева звичайної якості: властивості, призначення та область застосування.
68. Конструктивні особливості та застосування апаратів високого тиску. Герметизація та затворні частини роз'ємних з'єднань апаратів високого тиску.
69. Циліндр механізму пластикації литтєвої машини: матеріали, особливості конструкції. Вибір конструкції черв'яка і визначення його діаметра.
70. Днища і кришки апаратів: конструкції і розрахунок на міцність.
71. Особливості конструювання та виготовлення зварних апаратів із вуглецевих, високолегованих та двошарових сталей.
72. Розрахунок на міцність матеріального циліндра черв'ячної машини.
73. Сталі низьколеговані і леговані конструкційні: властивості, призначення та область застосування.
74. Індивідуальні вулканізатори для покришок та їздових камер: призначення, будова та промислове використання.
75. Розрахунок на міцність валка вальців та каландрів.
76. Загальна послідовність проектування апаратів.
77. Особливості конструювання та виготовлення апаратів з міді, алюмінію та титану.

78. Термодинаміка компресорного процесу (рівняння стану, рівняння процесів стискання та розширення газів). Індикаторна діаграма поршневого компресора.
79. Розрахунок фланцевих з'єднань машин та апаратів: визначення геометричних розмірів.
80. Гідромеханічний механізм запирання литтєвих машин: конструкція, робота, переваги і недоліки. Розрахунок зусилля запирання його елементів
81. Сили інерції від неврівноважених обертових мас та сили тертя в поршневих компресорах.
82. Полімерні матеріали в хімічному машинобудуванні.
83. Масообмінні апарати, різновидності, будова та принцип дії. Конструкції контактних елементів масообмінних апаратів.
84. Розрахунок сил інерції зворотньо-поступального руху елементів поршневого компресора.
85. Чавуни: властивості, призначення та область застосування в хімічному машинобудуванні.
86. Пластинчаті теплообмінники: будова, принцип дії, переваги та недоліки.
87. Розрахунок на міцність черв'яка черв'ячної машини при $\lambda < 50$.
88. Розрахунок циліндричної обічайки, навантаженої рівномірним зовнішнім тиском.
89. Призначення, класифікація та конструкції гідравлічних пресів.
90. Розрахунок теплового балансу вальців та каландрів.

4 КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Для підвищення об'єктивності оцінки якості фахового вступного випробування та узгодження оцінок за національною системою та системою ЄКТС застосовується система оцінювання за 100 бальною шкалою.

Рейтинг студента за фахове вступне випробування складається з суми балів за кожне окреме завдання. Мінімальна кількість балів за фахове вступне випробування складає 10 балів, а максимальна – 100.

5 СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Конструирование и расчет машин химических производств (Ю.И.Гусев, И.Н.Карасев, Э.Э.Кольман-Иванов и др. – М.: Машиностроение, 1985. -408с.)
2. Машины химических производств: Атлас конструкций (Под ред. Э.Э.Кольмана-Иванова. М.: Машиностроение, 1981. -118с.)
3. Лукач Ю.Е. Валковые машины для переработки пластмасс и резиновых смесей. – М.: Машиностроение, 1967. – 297с.
4. Макаров В.М., Зисельман Б.Г. Рулонированные сосуды высокого давления. М.: Машиностроение, 1985. -240с.
5. Рябинин Д.Д., Лукач Ю.Е. Смесительные машины для пластмасс и резиновых смесей. – М.: Машиностроение. 1972. -272с.
6. Самойлов А.В. Тепловые расчеты червячных машин. – М.: Машиностроение, 1978. – 152с.
7. Непомящий И.Л. Коксовые машины, их конструкции и расчет. – М.: Металургиздат, 1963. – 388с.
8. Цыганок И.П. Вулканизационное оборудование шинных заводов. – М.: Машиностроение, 1967. – 323с.
9. Торошечников Н.С. и др. Техника защиты окружающей среды. Учебное пособие для вузов. – М.: Химия, 1981. – 368с.
10. Канторович З. Б. Основы расчета химических машин и аппаратов. Учебник для вузов. М: Машиностроение, 1964.- 624с.
11. Конструирование и расчет машин химических производств. Учебник для машиностроительных вузов по специальности “Химическое машиностроение и аппаратостроение” (Гусев Ю. Н., Карасев И.Н., Кольман-Иванов Э.Э. и др. М.: Машиностроение, 1985.-408 с.
12. Лукьяненко В.М., Таранец А.В. Центрифуги: Справ. – М.: Химия, 1988. -384с.
13. Вихман Г.Л., Круглов С.А. Основы конструирования аппаратов и машин нефтеперерабатывающих заводов. Учебник для студентов вузов. Изд. 2-е, переработ. и дополн. М.: Машиностроение, 1978.-328с.

14. Шкоропад Д.Е.,Новиков О.П. Центрифуги и сепараторы для химических производств.— М.: Химия,1987. — 256с.
15. Соколов В.И. Основы расчета и конструирования машин и аппаратов пищевых производств. Учебник. М.: Машиностроение,1983.-447с.
16. Вольмир А.С. Устойчивость деформационных систем. М.: Машиностроение,1967.-984с.
17. ГОСТ 14249-89. Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. М.: Издательство стандартов. 1989.-62с.
18. ГОСТ 24755-81. Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность укрепления отверстий. М.: Издательство стандартов. 1980.-27с.
19. Стандарт СЭВ 1644-79. Сосуды и аппараты. Нормы и методы расчета на прочность. Определение расчетных усилий для аппаратов колонного типа от ветровых нагрузок и сейсмических воздействий. М.: Издательство стандартов. 1979.-17с.