МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ОДЕСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. ректора

_____Б.В. Єгоров

«___» _____2017 р.

ПРОГРАМА ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ІСПИТУ

До аспірантури на здобуття ступеня доктора філософії

зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»

з галузі знань 13 «Механічна інженерія»

Узгоджено:

Проректор з наукової роботи

_____Н.М. Поварова

Одеса ОНАХТ 2017

ЗМІСТ ПРОГРАМИ

1. ТЕРМОДИНАМІКА

Ідеальний газ. Температура та її вимірювання. Рівняння стану ідеального газу. Ізопроцеси в газах.

Основи термодинаміки. Тепловий рух. Внутрішня енергія та кількість теплоти. Питома теплоємність речовини. Робота в термодинаміці. Перший закон термодинаміки.

Властивості газів, рідин і твердих тіл. Зміна агрегатного стану речовини: Пароутворення (випаровування та кипіння), конденсація, плавлення, кристалізація.

2. ГІДРОМЕХАНІЧНІ ПРОЦЕСИ

Осадження: гравітаційне осадження, осадження в полі відцентрової сили, фактор розділення.

Фільтрування: рушійна сила процесу, режими фільтрування.

Перемішування: механічне перемішування, пневматичне перемішування.

3. ТЕПЛОВІ ПРОЦЕСИ

Нагрівання і охолодження: способи передачі теплоти, класифікація теплообмінних апаратів, характеристика теплоносіїв.

Випарювання: основні поняття процесу випаровування; загальна й корисна різниці температур, температурні депресії, рушійна сила процесу; теплопередача у випарному апараті.

Конденсація: основні поняття процесу, види конденсаторів.

4. МАСООБМІННІ ПРОЦЕСИ

Сушіння: параметри вологого повітря, діаграма вологого повітря; основні поняття процесу сушіння; рушійна сила процесу сушіння; лінія сушіння, лінія швидкості сушіння; витрати тепла та повітря на процес сушіння.

Сорбція: абсорбція, адсорбція, десорбція - основні поняття процесів.

Перегонка і ректифікація: основні поняття процесу ректифікація; фазова рівновага бінарних сумішей; масовий баланс процесу.

Екстракція: основні поняття процесу, етапи екстрагування, екстрагенти, вимоги до екстрагентів.

Література

1. Калита В.М., Стучинська Н.В. Фізика, 10-11 кл.: Навч. Посібник.-Книга плюс, 2003. – 154 с.
2. Соколович Ю.А., Богданова А.С. Довідник з курсу фізики середньої школи з прикладами рішення задач, 7-11 кл.: Навч.-методичний посібник. – Х.: Ранок, 1999. – 464 с.
3. Процеси і апарати харчових виробництв : Підручник / за ред. проф. І. Ф. Малежика. – К.: НУХТ, 2003. – 400 с.
4. Черевко О. І., Поперечний А. М. Процеси і апарати харчових виробництв: Підручник / Харківська державна академія технології та організації харчування. – Харків, 2002. – 420 с.
5. Кавецкий Г. Д., Королев А. В. Процессы и аппараты пищевых производств. – М.: Агропромиздат, 1991. – 432 с.
6. Расчеты и задачи по процессам и аппаратам пищевых производств / С. М. Гребенюк, Н. С. Михеева, Ю. П. Грачев и др. – М.: Агропромиздат, 1987. – 304 с.
7. Касаткин А. Г. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: Химия, 1971. – 784 с.
8. Плановский А. Н., Николаев П. И. Процессы и аппараты химической и нефтехимической технологии. – М.: Химия, 1987. – 496 с.
9. Дытнерский Ю. И. Процессы и аппараты химической технологии. – М.: Химия, 1995. – 768 с.Ф
10. Тарасенко І. І. Процеси та апарати харчових виробництв: Навч. посіб. – К.: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2002. – 203 с.

Перелік

ПИТАНЬ, ЯКІ ВИНОСЯТЬСЯ НА ДОДАТКОВИЙ ВСТУПНИЙ ІСПИТ ДО АСПІРАНТУРИ ЗА СПЕЦІАЛЬНІСТЮ «ГАЛУЗЕВЕ МАШИНОБУДУВАННЯ», СПЕЦІАЛІЗАЦІЯ «ПРОЦЕСИ ТА ОБЛАДНАННЯ ХАРЧОВИХ, МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ВИРОБНИЦТВ»

1. Основні одиниці вимірювання в системі СІ.
2. Перший закон Ньютона.
3. Другий закон Ньютона.
4. Третій закон Ньютона.
5. Закон збереження енергії.
6. Закон збереження маси.
7. Поняття тиску.
8. Чим вимірюється атмосферний і надлишковий тиск та вакуум?
9. Рівняння Клапейрона.
10. Закон Дальтона.
11. Перший закон термодинаміки.
12. Ізохорний процес.
13. Ізобарний процес
14. Ізотермічний процес.
15. Рівняння Бернуллі.
16. Рівняння нерозривності.
17. Режими руху рідини.
18. Способи перенесення теплоти.
19. Примусова і вільна конвекція.
20. Випромінювання.
21. Теплопровідність.
22. Рівняння теплопередачі.
23. Коефіцієнт теплопередачі.
24. Сушіння (призначення, види).
25. Рушійна сила процесу сушіння.
26. Лінія сушіння, лінія швидкості сушіння
27. Абсорбція, основні поняття процесу.
28. Адсорбція, основні поняття процесу.
29. Десорбція, основні поняття процесу.
30. Перегонка, основні поняття процесу.
31. Ректифікація, основні поняття процесу.
32. Екстракція, основні поняття процесу.
33. Етапи екстрагування.

сушильного процесу. Кінетика сушіння. Кінетичні криві процесу сушіння. Методи підвищення ефективності сушильного процесу. Класифікація бінарних сумішей. Проста перегонка (схема, матеріальний баланс). Проста перегонка з дефлегмацією. Ректифікація. Матеріальні баланси ректифікаційної колони. Флегмове число. Тепловий баланс колони. Конструкції ректифікаційних апаратів. Сорбція. Абсорбенти. Адсорбенти. Екстракція. Основи теорії екстрагування. Способи інтенсифікації процесу. Кристалізація. Основи теорії кристалізації. Кінетика процесу. Способи кристалізації. Конструкції кристалізаторів.

5. Подрібнення. Теорія процесу подрібнення. Класифікація способів подрібнення. Будова і принцип роботи основних подрібнювальних машин. Подрібнення матеріалів різанням. Сортування сипких матеріалів. Просіювання. Магнітне сепарування. Пресування. Віджимання рідини з матеріалів. Формування, брикетування і гранулювання.

Гарант освітньої програми:
доктор технічних наук,
професор _____ О.Г. Бурдо

Програма вступного іспиту до аспірантури на здобуття ступеня доктора філософії **зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»** з галузі знань 13 «Механічна інженерія» розглянута на засіданні випускової кафедри процесів, обладнання та енергетичного менеджменту протокол № 8 від «02» 03 2017 р.

Завідувач кафедри процесів, обладнання
та енергетичного менеджменту
д.т.н., проф. _____ О.Г. Бурдо

Програма вступного іспиту до аспірантури на здобуття ступеня доктора філософії **зі спеціальності 133 «Галузеве машинобудування»** з галузі знань 13 «Механічна інженерія» розглянута на засіданні Наукової ради Навчально-наукового інститут механіки, автоматизації та робототехніки ім. П.М. Платонова протокол № 3 від «09» 03 2017 р.

Голова наукової ради ННІМАР
ім. П.М. Платонова
д.т.н., проф. _____ В.Е. Волков

Узгоджено:
Проректор з наукової роботи
к.т.н., доц. _____ Н.М. Поварова