

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

ЗАТВЕРДЖУЮ



Ректор ДВНЗ УДХТУ

О.А. Півоваров

*квітня* 2018 року

## ПРОГРАМА

фахового вступного випробування  
на здобуття ступеня  
бакалавра на базі здобутого освітньо-кваліфікаційного рівня  
молодшого спеціаліста

за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія»  
(шифр, назва спеціальності)

Дніпро

## ЗМІСТ

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 1 Пояснювальна записка.....             | 4  |
| 2 Загальні положення.....               | 5  |
| 3 Перелік питань.....                   | 6  |
| 4 Критерії оцінювання знань.....        | 9  |
| 5 Список рекомендованої літератури..... | 10 |

## **1 Пояснювальна записка**

Відповідно до Правил прийому до Українського державного хіміко-технологічного університету на освітньо-професійні програми підготовки бакалавра у 2018 році, затверджених наказом ректора Українського державного хіміко-технологічного університету № 270 від 28.12.2017 р., 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 текстові завдання та інші екзаменаційні матеріали тиражуються в необхідній кількості і повинні зберігатись як документи сурової звітності.

Фахові вступні випробування для галузі знань 16 – «Хімічна та біоінженерія» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія», за освітньою програмою «Хімічні технології синтетичних і природних полімерів, лакофарбових і композиційних матеріалів» ( для вступників, які здобули освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого спеціаліста, за умови вступу на відповідну спеціальність, проводяться в письмовій формі та містять питання з предметів професійної підготовки молодшого спеціаліста, що оцінюються за наведеною шкалою.

Екзаменаційні матеріали фахових вступних випробувань для галузі знань 16 – «Хімічна та біоінженерія» за спеціальністю 161 «Хімічні технології та інженерія», за освітньою програмою «Хімічні технології синтетичних і природних полімерів, лакофарбових і композиційних матеріалів» складаються із 30 варіантів, до яких включені дисципліни: хімія

і фізика високомолекулярних сполук, технологія виробництва високомолекулярних сполук, устаткування заводів виробництва високомолекулярних сполук, Деревинознавство та лісове товарознавство; Технологія і застосування полімерів у виробництві деревних плит і пластиків; Технологія деревних плит і пластиків; Технологія деревних композиційних матеріалів; Устаткування підприємств з виробництва деревних плит і пластиків.

Кожен варіант складається з 10 питань за тестовими технологіями. Правильна відповідь на питання оцінюється в 10 балів. Білети складаються з: 7 тестових питань двох рівнів складності: 5 питань I рівня (простий) та 2 питання II рівня (середній) та 3 відкритих (III рівня).

Мінімальна кількість балів за фахове вступне випробування складає 30 балів, а максимальна кількість балів – 100.

Час виконання одного варіанта письмового вступного випробування 1,5 академічні години (90 хв.).

Особи, знання яких було оцінено балами нижче встановленого Правилами прийому до ДВНЗ УДХТУ (мінімальна кількість балів для допуску – 30 балів), до участі у конкурсі на зарахування не допускаються.

## **2 Загальні положення**

Вступні іспити включають три основних дисципліни професійно-практичного циклу підготовки:

- 1) хімія і фізика високомолекулярних сполук;
- 2) технологія виробництва високомолекулярних сполук;
- 3) устаткування заводів виробництва високомолекулярних сполук;
- 4) деревинознавство та лісове товарознавство;
- 5) технологія і застосування полімерів у виробництві деревних плит і пластиків;
- 6) технологія деревних плит і пластиків;
- 7) технологія деревних композиційних матеріалів;

8) устаткування підприємств з виробництва деревних плит і пластиків.

### **3 Перелік питань**

#### **1) хімія і фізика високомолекулярних сполук**

Курс «Хімія і фізика високомолекулярних сполук» є теоретичною основою спецдисциплін, таких як: технологія високомолекулярних сполук, устаткування заводів виробництва ВМС, науково-дослідної роботи студентів, дипломного проектування. Курс включає наступні основні розділи:

- 1) радикальна полімеризація олефінів;
- 2) полімеризація неолефінових сполук;
- 3) іонна полімеризація;
- 4) синтез полімерів методами поліконденсації;
- 5) співполімеризація;
- 6) тривимірна поліконденсація;
- 7) представники синтетичних і природних полімерів;
- 8) полімераналогічні перетворення;
- 9) агрегатні, фазові та фізичні стани полімерів;
- 10) міцність полімерів;
- 11) розчини та реологічні властивості полімерів;
- 12) пластифікація полімерів.

При складанні вступних іспитів студент повинен володіти термінологією і поняттями, що використовуються в хімії і фізиці ВМС, класифікацію і номенклатуру полімерів. Основні кінетичні закономірності полімеризаційних та поліконденсаційних процесів синтезу полімерів.

#### **2) технологія виробництва високомолекулярних сполук**

Курс «Технологія виробництва високомолекулярних сполук» являється основою практичної підготовки спеціалістів-технологів фахового напрямку – хімічна технологія та інженерія, а також курсового та дипломного проектування. Курс включає наступні основні розділи:

- 1) технологія виробництва полімеризаційних полімерів та співполімерів;
- 2) технологія виробництва поліконденсаційних полімерів;
- 3) технологія виробництва полімерів шляхом полімер-аналогічних перетворень;
- 4) технологія виробництва олігомерних продуктів;
- 5) технологія виробництва модифікованих природних полімерів.

При складанні вступних іспитів студент повинен володіти термінологією і поняттями складання та компоновки технологічної схеми для конкретного виробництва полімерів.

### **3) устаткування заводів виробництва ВМС**

Курс «Устаткування заводів виробництва ВМС» охоплює наступні основні об'єкти: конструкції, принципи роботи основного та допоміжного устаткування виробництва ВМС, а також основи технологічних, теплових та інших розрахунків.

Курс включає наступні основні розділи:

- 1) класифікація устаткування;
- 2) основне устаткування виробництва ВМС;
- 3) спеціальне устаткування для виробництва ВМС;
- 4) технологічні розрахунки;
- 5) теплові розрахунки;
- 6) механічні розрахунки;
- 7) допоміжне устаткування виробництва ВМС;
- 8) кондиціонування полімерів;
- 9) пневмотранспорт;
- 10) устаткування для подрібнення та змішування полімерів;
- 11) устаткування для сушки полімерів;
- 12) устаткування для грануляції полімерів.

### **4) деревинознавство та лісове товарознавство**

- 1.Будова дерева, деревини та кори.
2. Фізичні властивості деревини.
3. Механічні властивості деревини.
4. Вади деревини.
5. Класифікація і стандартизація лісних товарів.

## **5) технологія і застосування полімерів у виробництві деревних плит і пластиків**

- 1.Класифікація, склад і властивості основних полімерних матеріалів.
2. Поліконденсаційні полімери.
  - 2.1. Аміноальдегідні полімери.
  - 2.2. Фенолоальдегідні полімери.
  - 2.3. Поліестери. Алкідні полімери.
  - 2.4. Епоксидні полімери.
  - 2.5. Поліаміди, полііміди, поліуретани.
  - 2.6. Кремнійорганічні полімери.
3. Полімеризаційні полімери.
  - 3.1. Поліетилен, поліпропілен, полістирол.
  - 3.2. Полівінілхлорид, полівініліденхлорид.
  - 3.3. Акрилові полімери.
  - 3.4. Полівініловий спирт та його похідні.
4. Хімічно-модифіковані природні полімери.
5. Основні устаткування виробництв зв'язуючих матеріалів.
6. Методи випробувань зв'язуючих, клеїв і лаків.

## **6) технологія деревних плит і пластиків**

1. Деревини як сировина у виробництві деревних плит і пластиків.
2. Синтетичні зв'язуючі у виробництві деревних плит і пластиків.
3. Теоретичні основи створення композиційних деревних матеріалів.
4. Технологія деревностружкових плит.

5. Технологія деревоволокнистих плит.

6. Технологія виробництва фанери.

**7) технологія деревних композиційних матеріалів**

1. Класифікація деревних композиційних матеріалів.

2. Технологія виробництва будівельних матеріалів з деревних частинок і мінеральних в'язучих речовин.

3. Одержання пресованих виробів з подрібненої деревини без застосування зв'язуючих речовин.

4. Модифікація суцільної деревини полімерами.

5. Технологія одержання деревно-полімерних матеріалів і виробів з подрібненої деревини.

**8) устаткування підприємств з виробництва деревних плит і пластиків**

1. Основні відомості про різання, подрібнення та розмелювання деревини.

2. Конструкція устаткування для подрібнення деревини.

3. Устаткування для підготовки деревних частинок.

4. Процеси і устаткування для виробництва деревних плит матеріалів.

5. Устаткування для обробки, облицювання та опорядження деревних плит.

При складанні вступних іспитів студент повинен володіти принципами вибору необхідних розрахунків як основного, так і допоміжного устаткування для виробництва конкретного полімеру.

Таблиця 1 – Узгодження оцінок

| Конкурсний бал | Традиційна оцінка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Визначення                                                                              |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 81–100         | ВІДМІННО – вступник володіє глибокими і дієвими знаннями навчального матеріалу, аргументовано використовує їх у нестандартних ситуаціях; вільно володіє науковими термінами, уміє знаходити джерела інформації, аналізувати їх та застосовувати у практичній діяльності або у науково-дослідній роботі                                                                                                                  | Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок                        |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками                                 |
| 61–80          | ДОБРЕ – вступник володіє достатньо повними знаннями, вільно застосовує вивчений матеріал у стандартних умовах; розуміє основоположні теорії і факти, логічно висвітлює причинно-наслідкові зв'язки між ними; вміє аналізувати, робити висновки до технічних та економічних розрахунків, правильно використовувати технологію, складати прості таблиці, схеми. Відповідь його повна, логічна, але з деякими неточностями | Добре – в цілому правильна робота з певною кількістю помилок                            |
| 51–30          | ЗАДОВІЛЬНО – вступник розуміє суть дисципліни, виявляє розуміння основних положень навчального матеріалу; може поверхово аналізувати події, ситуації, робити певні висновки, самостійно відтворити більшу частину матеріалу. Відповідь може бути правильною, але недостатньо осмислена                                                                                                                                  | Задовільно – непогано, але зі значною кількістю недоліків                               |
|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Достатньо – виконання задовольняє мінімальним критеріям                                 |
| 0–29           | НЕЗАДОВІЛЬНО – вступник мало усвідомлює мету навчально-пізнавальної діяльності; слабо орієнтується в поняттях, визначеннях; самостійне опрацювання навчального матеріалу викликає значні труднощі; робить спробу розповісти суть заданого, але відповідає лише за допомогою викладача нарівні «так» чи «ні»; однак може самостійно знайти в підручнику відповідь                                                        | Незадовільно – з можливістю складання фахового вступного випробування у наступному році |

## 5 Список рекомендованої літератури

1. Кравцов В. С. Хімія і фізика високомолекулярних сполук [Текст] : навч. посібник / В. С. Кравцов, О. В. Кравцов, М. В. Бурмістр. – Дніпропетровськ : УДХТУ, 2002. – 560 с.
2. Шур, А. М. Высокомолекулярные соединения [Текст] / А. М. Шур. – М. : Высшая школа, 1981. – 656 с.
3. Тугов, И. И. Химия и физика полимеров [Текст] / И. И. Тугов, Г. И. Кострыкина. – М. : Химия, 1989. – 432 с.
4. Кулезнев, В. Н. Химия и физика полимеров [Текст] / В. Н. Кулезнев, В. А. Шершнев. – М. : Высшая школа, 1988. – 312 с.
5. Оудиан, Дж. Основы химии полимеров [Текст] / Дж. Оудиан. – М. : Мир, 1974. – 614 с.
6. Лосев, И. П. Химия синтетических полимеров [Текст] / И. П. Лосев, Е. Б. Тростянская. – М. : Изд-во З-е. Химия, 1971. – 616 с.
7. Стрепихеев, А.А. Основы химии высокомолекулярных соединений [Текст] / А. А. Стрепихеев, В. А. Деревницкая. – М. : Изд-во З-е. Химия, 1976. – 437 с.
8. Тагер, А. А. Физикохимия полимеров [Текст] / А. А. Тагер. – М. : Изд-во З-е. Химия, 1978. – 544 с.
9. Бартенев, Г. М. Курс физики полимеров [Текст] / Г. М. Бартенев, Ю. В. Зеленов. - М. : Химия, 1976. – 288 с.
10. Зильберман, Е.Н. Примеры и задачи по химии высокомолекулярных соединений [Текст] / Е. Н. Зильберман, Р. А. Наволокина. – М. : Высшая школа, 1984. – 224 с.
11. Торопцева, А. М. Лабораторный практикум по химии и технологии высокомолекулярных соединений [Текст] : Учебное пособие для химико-технологических вузов А. М. Торопцева, К. В. Белогородская, В. М. Бондаренко ; под ред. проф. А. Ф. Николаева. – Л. : Химия, 1972. – 416 с.

12. Кузьменко, М. Я. Технологія виробництва та перероблення високомолекулярних сполук. Полімери, одержані за реакцією полімеризації, полімераналогічні перетворення, координаційні полімери [Текст] : Книга 1: Підручник / М. Я. Кузьменко, М. В. Бурмістр, Ю. М. Кобельчук . – Дніпропетровськ : ДВНЗ УДХТУ, 2015. – 546 с.
13. Кузьменко, М. Я. Технологія виробництва та перероблення високомолекулярних сполук. Синтетичні смоли та полімери (синтез, властивості, застосування) [Текст] : Книга 2 : Підручник / М. Я. Кузьменко, М. В. Бурмістр, Ю. М. Кобельчук. – Дніпропетровськ: ДВНЗ УДХТУ, 2015. – 489 с.
14. Технология пластических масс [Текст] / Под ред. В. В. Коршака. - М.: Химия, 1985. – 559 с.
15. Николаев, А. Ф. Технология пластических масс [Текст] / А. Ф. Николаев. – М. : Химия, 1977. – 367 с.
16. Николаев, А.Ф. Синтетические полимеры и пластические массы на их основе [Текст] / А.Ф. Николаев. – М.: Химия, 1966. – 768 с.
17. Брацыхин, Е.А. Технология пластических масс [Текст] / Е.А. Брацыхин, Э.С. Шульгина - Изд. 3-е. Л.: Химия, 1982. - 328 с.
18. Григорьев, А. П. Лабораторный практикум по технологии пластических мас [Текст] : учебное пособие для химико-технологических вузов / А. П. Григорьев, О. Я. Федотова . – М. : Изд-во 3-е. Высш. шк., 1986. – 495 с.
19. Гетьманчук, Ю. П. Хімія та технологія полімерів [Текст] / Ю. П. Гетьманчук, М. М. Братичак. – Львів : Видавництво «Бескид Біт», 2006. - 495 с.
20. Соколов, Л. Б. Основы синтеза полимеров методом поликонденсации [Текст] / Л. Б. Соколов. – М. : Химия, 1988. – 288 с.
21. Кавецкий, Г. Д. Оборудование для производства пластмасс [Текст] / Г.Д. Кавецкий. – М. : Химия, 1986. – 224 с.

22. Козулин, Н. А. Оборудование заводов лакокрасочной промышленности [Текст] / Н. А. Козулин, И. А. Горловский. – Л. : Химия, 1968. – 583 с.
23. Васильцов, Э. А. Апараты для перемешивания жидких сред [Текст] / Э.А. Васильцов, В.Г. Ушаков – Л.: Машиностроение, 1979. – 272 с.
24. Муштаев, В. И. Сушка дисперсных материалов [Текст] / В. И. Муштаев, В. М. Ульянов. – М.: Химия, 1988. – 352 с.
25. Маленко, К. С. Переробка полімерних матеріалів на валкових машинах [Текст] / К. С. Маленко – К.: Техніка, 1971. – 164 с.
26. Бехта, П.А. Технологічні розрахунки у виробництві деревинно-стружкових плит / П.А. Бехта. – К.: УСДО, 1994. - 160с.
27. Бехта, П. Виробництво фанери / П. Бехта. – К.: Основа, 2003. - 320с.
28. Бехта, П. Технологія деревинних композиційних матеріалів [Текст] / П. Бехта. – К.: Основа, 2004. - 780с.
29. Бехта, П. Виробництво фанери [Текст] / П. Бехта. – К.: Основа, 2003. - 320с.
30. Бехта, П. Виробництво шпону [Текст] / П. Бехта. – К.: Основа, 2003. - 256с.
31. Кузьменко, М.Я. Матеріальні та технологічні розрахунки у виробництві деревних плитних матеріалів [Текст] / М.Я. Кузьменко, М.В. Бурмістр. – Дніпропетровськ: УДХТУ, 2004. - 626с.
32. Справочник по древесноволокнистым плитам / Авторы: В.И. Бирюков, М.С. Лацавер, А.М. Козаченко, В.Г. Евдокимов. - М.: Лесная промышленность, 1981. - 184с.
33. Справочник по производству фанеры / Сост. А.А. Веселов, Л.Г. Галюк, Ю.Г. Доронин. - М.: Лесная промышленность, 1984. - 432с.
34. Справочник по производству древесностружечных плит / И.А. Отлев, Ц.Б. Штейнберг, Л.С. Отлева. - М.: Лесная промышленность, 1990. - 384с.

35. Отлев, И.А. Технологические расчеты в производстве древесностружечных плит / И.А. Отлев. - М.: Лесная промышленность, 1979. - 237с.
36. Уголев, Б.Н. Древесиноведение с основами лесного товароведения [Текст] / Б.Н. Уголев. - М.: Лесная промышленность, 1975. - 201с.
37. Темкина, Р.З. Синтетические клеи в деревообработке [Текст] / Р.З. Темкина. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 285с.
38. Стерлин, Д.М. Сушка в производстве фанеры и древесностружечных плит [Текст] / Д.М. Стерлин. - М.: Лесная промышленность, 1977. - 384с.
39. Шварцман, Г.М. Производство древесностружечных плит [Текст] / Г.М. Шварцман, Д.А. Щедро. - М.: Лесная промышленность, 1987. - 320с.
40. Модлин, Б.Д. Производство древесностружечных плит [Текст] / Б.Д. Модлин, И.А. Отлев. - М.: Лесная промышленность, 1977. - 216с.
41. Карасев, Е.И. Оборудование предприятий для производства древесных плит [Текст] / Е.И. Карасев. - М.: Лесная промышленность, 1987. - 360с.
42. Доронин, Ю.Г. Синтетические смолы в деревообработке [Текст] / Ю.Г. Доронин, М.М. Свиткин, С.Н. Мирошниченко. - М.: Лесная промышленность, 1987.-206с.
43. Азаров, В.И. Технология и применение связующих и полимерных материалов [Текст] / В.И. Азаров, В.Е. Цветков. - М.: Лесная промышленность, 1985. - 216с.
44. Ребрин, С.П. Технология древесноволокнистых плит [Текст] / С.П. Ребрин, Е.Д. Мерсов, В.Г. Евдокимов. - М.: Лесная промышленность, 1979. - 328с.
45. Дроздов, И.Я. Производство древесноволокнистых плит [Текст] / И.Я. Дроздов, В.М. Кунин. - М.: Высшая школа, 1979. - 328с.

46. Куликов, В.А. Производство фанеры [Текст] / В.А. Куликов. - М.: Лесная промышленность, 1976. - 367с.
47. Кириллов, А.Н. Технология фанерного производства [Текст] / А.Н. Кириллов, Е.И. Карасев. - М.: Лесная промышленность, 1974. - 240с.
48. Васечкин, Ю.В. Оборудование фанерного производства [Текст] / Ю.В. Васечкин. - М.: Лесная промышленность, 1973. - 193с.
49. Гулимов, В.Г. Оборудование для прессования древесноволокнистых плит [Текст] / В.Г. Гулимов. - М.: Лесная промышленность, 1988. - 56с.