

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ ІМ. ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Інженерно-хімічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-хімічного факультету
(назва інституту/факультету)

Панов Є.М.
(ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 2017 р.

Технологія рослинних композиційних матеріалів

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА
навчальної дисципліни

освітній ступінь бакалавра
(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

напряму підготовки 6.051301 Хімічна технологія
(шифр і назва)

програми професійного спрямування Хімічні технології переробки
деревини та рослинної сировини
(назва)

(шифр за ОПІ 3.23)

Ухвалено методичною комісією
інженерно-хімічного факультету
(назва інституту/факультету)

Протокол від 18.05.2017 р. № 9

Голова методичної комісії

Д.Е. Сідоров
(ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 2017 р.

Київ – 2017

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ:

доцент, к.т.н. Черьопкіна Романія Іванівна
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Програму затверджено на засіданні кафедри екології та технології рослинних полімерів

(повна назва кафедри)

Протокол від «18» травня 2017 року № 10

Завідувач кафедри _____
(підпис)

М.Д. Гомеля
(ініціали, прізвище)

«__» _____ 2017 р.

Вступ

Програму навчальної дисципліни «Технологія рослинних композиційних матеріалів» складено відповідно до освітнього ступеня підготовки бакалаврів напряму підготовки (спеціальності) 6.051301 «Хімічна технологія» (161 Хімічні технології та інженерія), освітнього ступеня бакалавр.

Навчальна дисципліна належить до циклу професійної підготовки.

Предмет навчальної дисципліни – процеси виробництва композиційних матеріалів на основі рослинної сировини з використанням неорганічних в'язучих речовин та термопластів, галузі застосування композиційних матеріалів, створення екологічно безпечних технологій виробництва.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальній дисципліні «Технологія рослинних композиційних матеріалів» передують навчальні дисципліни, такі як: «Хімія деревини та синтетичних полімерів», «Технологія виробництва деревної маси», «Комплексне хімічне перероблення деревини», «Технологія виробництва деревних плит та пластиків». Навчальна дисципліна «Технологія рослинних композиційних матеріалів» забезпечує дисципліни: «Технологія паперу та картону», «Технологія обробки та переробки паперу та картону», «Технологія гідролізного виробництва», «Інноваційні технології рослинного ресурсозбереження».

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

1.1. Мета навчальної дисципліни.

Метою вивчення даної дисципліни є професійна підготовка та формування у студентів комплексу знань, умінь та навичок, необхідних для управління існуючими технологічними процесами виробництва композиційних матеріалів на основі рослинної сировини та удосконалення цих способів і створення нових, більш ефективних, екологічно чистих виробництв, які дозволяють раціонально використовувати дефіцитну рослинну сировину, воду, хімічні реагенти, трудові ресурси, енергоресурси.

Відповідно до мети підготовка бакалаврів вимагає формування наступних здатностей:

- здатність до розробки технологічних процесів виготовлення деревно-композиційних та будівельних матеріалів на основі деревини і мінеральних в'язучих;

1.2. Основні завдання навчальної дисципліни.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння навчальної дисципліни мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- деревно -композиційні матеріали
- технологія виготовлення композиційних матеріалів
- виготовлення плит на основі мінерального в'язучого

уміння:

- обгрунтовувати вибір деревних наповнювачів та мінеральних в'язучих для виготовлення композиційних матеріалів
- обрати (скласти) технологічну схему виробництва арболіту
- обрати (скласти) технологічну схему виробництва фіброліту, ксилоліту, тирсобетону і гіпсотирсових блоків, плит з костриці і будівельного бруса, цементно-, гіпсостружкових і гіпсоволокнистих плит

досвід:

- розробки технологічних процесів виготовлення деревно-композиційних та будівельних матеріалів на основі деревини і мінеральних в'язучих

2. Структура навчальної дисципліни

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 60 години/ 2,0 кредитів ECTS.

Навчальна дисципліна містить кредитні модулі:

1) «Технологія рослинних композиційних матеріалів»

(назва кредитного модуля)

Рекомендований розподіл навчального часу

Форма навчання	Кредитні модулі	Всього		Розподіл навчального часу за видами занять				Семестрова атестація
		кредитів	годин	Лекції	Практичні заняття (семінарські)	Лабораторні роботи (комп'ютерні практикуми)	СРС	
Денна	Всього	2,0	60	27	9	-	24	
	1	2,0	60	27	9	-	24	залік
Заочна	Всього	2,0	60	6	2	-	52	
	1	2,0	60	6	2	-	52	залік

3. Зміст навчальної дисципліни

Кредитний модуль «Технологія рослинних композиційних матеріалів»

Розділ 1. Деревно композиційні матеріали

Тема 1. Виробництво композиційних матеріалів з деревних частинок та мінеральних в'язучих.

Виробництво композиційних матеріалів з деревних частинок і мінеральних в'язучих. Характеристика деревних наповнювачів, в'язучих речовин та хімічних добавок. Механізм утворення деревно-мінеральних матеріалів.

Розділ 2. Технологія виготовлення композиційних матеріалів

Тема 2. Технологія виготовлення арболіту

Загальні відомості про виробництво арболіту та його властивості.

Характеристика сировини для виробництва арболіту.

Тема 3. Технологія виготовлення інших видів будівельних матеріалів

Технологія виготовлення фіброліту, ксилоліту та їх властивості.

Технологія виготовлення тирсобетону, гіпсотирсових блоків, деревобетону, короліту.

Технологія виготовлення плит з костриці коноплі та будівельного бруса.

Розділ 3. Виготовлення плит на основі мінеральних в'язучих

Тема 4. Технологія виробництва цементно-, гіпсо- стружкових та гіпсо- волокнистих плит

Загальні відомості про виробництво цементно- і гіпсо- стружкових та гіпсо- волокнистих плит.

Технологія виготовлення легких цементно-стружкових плит.

Розділ 4. Технологія виготовлення матеріалів на основі термопластів

Тема 5. Деревні композиційні матеріали на основі термопластів

Загальні відомості про деревні композиційні матеріали на основі термопластів.

Характеристика деревних наповнювачів, термопластів і модифікаторів.

Методи виготовлення виробів на основі відходів термопластичних полімерів.

Технологія стружкових плит на термопластичному клеї.

4. Рекомендована тематика практичних (семінарських) занять

Практичні заняття є доповненням до лекційного курсу. Вони закріплюють теоретичний матеріал у вигляді розрахунків, розвивають науковий підхід до вирішення поставлених задач, здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання, у зв'язку з

чим даний вид роботи виступає важливим засобом оперативного зворотного зв'язку. Зміст цих занять і методика їх проведення повинні забезпечувати розвиток творчої активності особистості, що сприятиме формуванню кваліфікованих працівників у галузі.

Основні завдання циклу практичних занять:

- ◆ допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру в області виробництва композиційних матеріалів;
- ◆ навчити студентів прийомам вирішення практичних завдань, сприяти оволодінню навичками та вміннями виконання розрахунків, графічних та інших видів завдань;
- ◆ навчити їх працювати з науковою та довідковою літературою, стандартами і схемами;
- ◆ формувати вміння вчитися самостійно, тобто опановувати методами, способами і прийомами самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

Тема Вплив хімічного складу деревини на гідратацію мінеральних в'язучих.

Визначення механізмів впливу вуглеводів на процеси гідратації

Тема Виробництво арболіту

Розрахунок складу арболітової суміші, хімічних добавок

Складання технологічних схем виробництва арболіту

Тема Технологія виготовлення інших видів будівельних матеріалів

Визначення загальної технологічної схеми виробництва фіброліту. Складання схем з врахуванням особливостей виробництва

Визначення номенклатури ксилолітових плит та складу суміші

Складання технологічних схем з виробництва короліту, деревобетону, гіпсотирсових блоків

Тема Технологія виробництва цементно-, гіпсо- стружкових та гіпсо- волокнистих плит

Складання технологічних схем виготовлення цементно-стружкових плит за різними технологіями (фірми «Елтен», «Велокс»)

Складання схем технологічного процесу отримання гіпсостружкових та гіпсо-волокнистих плит –

Складання технологічних схем з метою отримання стружкових плит з орієнтованою стружкою

Тема Деревні композиційні матеріали на основі термопластів

Складання схем отримання деревно пластичних матеріалів способом пресування.

Складання принципів схем одержання виробів з деревно пластичних матеріалів екструзійним способом.

Складання технологічних схем виробництва деревинних плит на термопластах.

5. Рекомендований перелік лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів)

Для кредитного модуля «Технологія рослинних композиційних матеріалів» навчальним планом не передбачено лабораторних робіт.

6. Рекомендовані індивідуальні завдання

Вивчення дисципліни передбачає проведення опитування за всіма практичними роботами. Перелік запитань до опитування наведено в Додатку, який міститься у робочій навчальній програмі до курсу «Технологія рослинних композиційних матеріалів».

Вивчення дисципліни передбачає студентами роботу з основною та додатковою літературою, пошук необхідної інформації з використанням інтернет ресурсів, з метою отримання нових, прогресивних способів виготовлення деревних композиційних матеріалів, обладнання, тенденцій розвитку цього напрямку. А також виконання практичних робіт.

7. Рекомендована література

Базова

1. Фундаментальные исследования в области комплексного использования древесины. – 4-й Международный симпозиум ученых стран-членов СЭВ. Тезисы докладов Рига: «Зинатне». - 1982. - 212 с.
2. Бехта П.А. Виробництво і обробка лущеного та струганого шпону. Навч. посібник, - К.: ІСДО, 1995. - 250 с.
3. Бехта П.А. Технологія деревинних плит і пластиків. Підручник. - К.: Основа, 2004. – 780 с.

4. Бехта П.А. Технологія деревинних композиційних матеріалів. Підручник. –К.: Основа, 2003. – 336 с.
5. Перспективы использования отходов термопластичных полимеров для производства древесно-полимерных материалов и изделий. В.Д. Мишак, В.Ф. Анненков, П. Мамуня, Е.В. Лебедев. – М., 1990. – С.8 -18 (Сер. Плиты и фанера; Вып. 7).
6. Технологія виробництва деревної маси та комплексна хімічна переробка деревини. Методичні вказівки та контрольні завдання до вивчення курсу. Укладачі: Антоненко Л.П., Дейкун І.М., Черьопкіна Р.І.– К.: НТУУ «КПІ» 2006. – 28 с.
7. Методичні вказівки до лабораторних робіт з хімії рослинної сировини і целюлози. Укладачі: Барбаш В.А., Антоненко Л.П., Дейкун І.М. – К.: КПИ, 2003. – 71 с.
8. Технология целлюлозно-бумажного производства. Справочные материалы. Том 1(Часть 2). С.- Петербург: Политехника, 2003. – 633 с.; 30 см., ил.; - На обл. автор. не указаны. – 1000 экз. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 5-7325-0708-6.
- 9.Примаков С.П., Барабаш В.А., Черьопкіна Р.І. Виробництво сульфатної та органосольвентної целюлози. Навч. Посіб. – Київ: ЕКМО, 2009. – 280 с.
10. Примаков С.П., Барабаш В.А., Черьопкіна Р.І. Виробництво сульфатної целюлози і вибілювання целюлози. Навч. Посіб. – Київ: ЕКМО, 2011. – 290 с.
11. Лендшел П., Морвай Ш., Химия и технология целлюлозного производства /пер. с нем. – М.: Лесная промышленность, 1978. – 544 с.

Допоміжна

1. Щербаков А.С., Гамова И.А., Мельникова Л.В. Технология композиционных древесных материалов.- М.: Лесная промышленность. - 1992. - 192 с.
2. Бехта П.А., Салабай Р.Г. Класифікація деревинних композиційних матеріалів. Наукові праці Лісівничої академії наук України. Львів.- 2002, №1. – С. 114-117.
3. Веретенник Д.Г. Использование древесной коры в народном хозяйстве. Москва, 1976. – 120 с.
4. Справочник по производству и применению арболита. Крутов П.И., Наназашвили И.Х, Склизков Н.И., Савин В.И.; под ред. Наназашвили И.Х.. – Москва, 1987. – 208 с.
5. Тумбин П.А. Современные методы обессмоливания целлюлозы. – М.: Лесн. Пром-сть, 1966. – 336 с.

8. Засоби діагностики успішності навчання

Практико-орієнтовані завдання у вигляді комплексного завдання.

9. Методичні рекомендації

Лекційні, лабораторні та практичні заняття проводяться у навчальних групах чисельністю 20-25 студентів.

Дисципліна «Технологія рослинних композиційних матеріалів» вивчається шляхом аудиторного прослуховування лекцій із застосуванням мультимедійного обладнання, повторення пройденого матеріалу в аудиторні години, детального вивчення пройденого матеріалу в домашніх умовах, уточнення окремих моментів на практичних заняттях, самостійного вивчення окремих тем.

Для забезпечення студентів методичною літературою розроблено курс лекцій, наявні методичні вказівки до виконання самостійної роботи з курсу, рекомендовані Вченою Радою ІХФ.

За денною формою навчання пропонується впровадження рейтингової системи оцінки успішності засвоєння студентами навчального матеріалу з дисципліни.