

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра _____ технології жирів та продуктів бродіння _____
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри _____ технології жирів та продуктів бродіння _____
(назва кафедри)

_____ проф. Некрасов П.О.
(підпис) (прізвище та ініціали)

« 21 » червня 2019 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА ТА КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

*Інженерне проектування технологій бродильних виробництв,
алкогольних та безалкогольних напоїв*

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ **другий** _____
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань _____ **18 «Виробництво та технології»** _____
(шифр і назва)

спеціальність _____ **181 «Харчові технології»** _____
(шифр і назва)

освітня програма **«Технології жирів, продуктів бродіння і виноробства»**

спеціалізація **181-02 «Технології продуктів бродіння і виноробства»** _____
(шифр і назва)

вид дисципліни _____ **професійна підготовка, вибіркова** _____
(загальна підготовка / професійна підготовка, обов'язкова/вибіркова)

форма навчання _____ **заочна** _____
(денна / заочна)

Харків – 2019 р.

Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут"
Кафедра технології жирів та продуктів бродіння
Спеціалізація 181-02 «Технології продуктів бродіння і виноробства»

Дисципліна «Інженерне проектування
технологій бродильних виробництв,
алкогольних та безалкогольних напоїв»
Навчальний план 2018 року
Центр дистанційного та заочного навчання
5 курс

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 1

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Поняття технічної творчості.
2. Зміст частини проекту "Технологія виробництва і захист довкілля".
3. Структура САПР.
4. Вибір критеріїв при проектуванні.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії .
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико- хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 2

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Поняття автоматизованого проектування. Переваги САПР.
2. Вимоги до математичних моделей САПР.
3. Система харчового підприємства.
4. Планування використання математичної моделі технологічної системи.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 3

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Принципи розподілу праці між людиною і комп'ютером в САПР.
2. Організаційне забезпечення САПР.
3. Декомпозиція системи, як етап комплексу робіт з математичного моделювання технологічних систем.
4. Критерії надійності одержання бажаного результату при проектуванні технологічних систем.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 4

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Стадії створення САПР.
2. Класифікація математичних моделей САПР.
3. Постановка задачі, як етап комплексу робіт з математичного моделювання технологічних систем.
4. Види технологічних зв'язків в топологічних моделях технологічних систем.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Національний технічний університет
"Харківський політехнічний інститут"
Кафедра технології жирів та продуктів бродіння
Спеціалізація 181-02 «Технології продуктів бродіння і виноробства»

Дисципліна «Інженерне проектування
технологій бродильних виробництв,
алкогольних та безалкогольних напоїв»
Навчальний план 2018 року
Центр дистанційного та заочного навчання
5 курс

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів с використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 5

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Основні принципи побудови САПР.
2. Особливості і переваги програмного комплексу САПР фірми Rebis.
3. Задача синтезу технологічних систем.
4. Моделювання елементів системи як етап комплексу робіт з математичного моделювання технологічних систем.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-гратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 6

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Комплекс робіт з математичного моделювання технологічних систем.
2. Вимоги до математичних моделей технологічних систем.
3. Вимоги до методів і алгоритмів аналізу в САПР.
4. Лінгвістичне забезпечення САПР.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 7

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Поняття інженерного проектування технології.
2. Характеристики систем.
3. Методика розробки математичних моделей елементів технологічних об'єктів в САПР.
4. Структура програмного забезпечення САПР.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Тобажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 8

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Поняття проектування технології.
2. Призначення системи.
3. Вимоги до інформаційного забезпечення САПР.
4. Критерій усунення надмірності в проектуванні технологічних систем.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 9

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Основні принципи проектування технічних об'єктів.
2. Поняття про систему та її елементи.
3. Математична постановка типових задач аналізу в САПР.
4. Виробничі критерії в проектуванні технологічних систем.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 10

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Складові частини процесу проектування.
2. Функції системи.
3. Задачі структурного синтезу в САПР.
4. Критерій соціально-технічної адекватності в проектуванні.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Тобажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 11

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Типові проектні процедури
2. Види технологічних зв'язків в топологічних моделях технологічних систем.
3. Вимоги до методів і алгоритмів задач аналізу в САПР.
4. Критерій усунення надмірності в проектуванні технологічних систем.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 12

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Склад проекту "Технологія виробництва і захист довкілля"
2. Комплекс робіт з математичного моделювання технологічних систем.
3. Переваги використання програмного комплексу САПР фірми Rebis.
4. Критерії надійності одержання бажаного результату при проектуванні технологічних систем.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 13

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Поняття технологічної системи та її елементів.
2. Основні задачі системного дослідження
3. Класифікація математичних моделей САПР.
4. Виробничі критерії в проектуванні технологічних систем.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 14

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Структура технологічної системи.
2. Види математичних моделей технологічних систем.
3. Вимоги до математичних моделей САПР.
4. Критерій соціально-технічної адекватності в проектуванні.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Тобажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 15

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Предмет системних досліджень.
2. Критерій мінімізації сукупного нестатку в проектуванні технологічних систем.
3. Лінгвістичне забезпечення САПР.
4. Температурно-ентальпійні діаграми технологічної системи та шляхи їх використання.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 16

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Проблеми теорії систем.
2. Критерії функціонування та технічної адекватності в проектуванні технологічних систем.
3. Методика розробки математичних моделей елементів технологічних об'єктів в САПР.
4. Суть і мета пінч-аналізу технологічних систем.
- 5 Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 17

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Системне дослідження.
2. Декомпозиція системи, як етап комплексу робіт з математичного моделювання технологічних систем.
3. Вимоги до інформаційного забезпечення САПР.
4. Як вибирають критерії при проектуванні?
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 18

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Схема системних досліджень харчових виробництв
2. Обґрунтування доцільності створення технології в проектуванні технологічних систем.
3. Види інформації, що використовується в САПР.
4. Ергономічні критерії в проектуванні.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Тобажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії .
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-гратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико- хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 19

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Властивості відкритих систем.
2. Моделювання елементів системи як етап комплексу робіт з математичного моделювання технологічних систем.
3. Структура САПР.
4. Критерій усунення надмірності в проектуванні технологічних систем.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., ТОВАЖНЯНСЬКИЙ Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.

Студ. _____

РОБОЧА ПРОГРАМА

Модуль 1 - Методологія інженерного проектування.

Тема 1. Поняття технічної творчості та інженерного проектування. Технологічна система, її характеристики, властивості. **Тема 2.** САПР в технологічному проектуванні. ППП для харчових виробництв, найбільш важливі. Етапи математичного рішення задач. **Тема 3.** Проектування технологічних ліній для виробництва харчових продуктів. Передпроектний пошук. Патентний пошук. **Тема 4.** Аналіз науково-технічної інформації. Техніко-економічне обґрунтування. **Тема 5.** Технологічне дослідження. Технічні дослідження. Технічна пропозиція. **Тема 6.** Результати передпроектного пошуку. Вихідні вимоги замовника. **Тема 7.** Сутність проектування. Технологічне проектування. Мета. Технічне проектування. Мета. **Тема 8.** Технічне завдання. Технічна пропозиція.

Модуль 2 – Розробка нормативної документації.

Тема 1. Основні технологічні терміни, якими необхідно користуватися під час складання технологічної інструкції, рецептур і технічних умов. Поняття: технологічний документ, типовий технологічний процес, інструкція з контролю технологічного процесу рецептура, технологічна інструкція, «продукти спеціального призначення». **Тема 2.** Мета розробки технологічної інструкції і рецептури. Мета розробки тимчасової технологічної інструкції. Основна функція типової технологічної інструкції. **Тема 3.** Зміст виробничої технологічної інструкції. **Тема 4.** Зміст ТУ, вибір ДКПП. **Тема 5.** Зміст рецептур.

Перелік тем лабораторних занять:

- Постановка задачі щодо інженерного проектування технологічної лінії.
- Структурний аналіз технологічної системи на рівні «Технологічна система виробництва».
- Креслення схеми технологічних процесів з використанням пакету «Auto CAD»
- Аналіз випуску неякісної продукції. Причини та методи усунення.

Перелік тем практичних занять:

- Розрахунковий аналіз матеріального балансу технологічної лінії.
- Розрахунковий аналіз теплового балансу технологічної лінії
- Розрахунковий аналіз рецептури продукту. Застосування «симплекс-ґратчастих» планів, побудова діаграми «склад-властивість»
- Розрахунковий аналіз залежності технологічних факторів процесу від фізико-хімічних показників продукту.

Контрольне завдання № 20

Використовуючи рекомендовану літературу прочитати і вивчити матеріал програми дисципліни та виконати завдання контрольної роботи.

1. Основні принципи проектування технічних об'єктів.
2. Основні задачі системного дослідження.
3. Критерій соціально-технічної адекватності в проектуванні.
4. Види технологічних зв'язків в технологічній системі.
5. Розробіть та наведіть технологічну принципову схему виробництва нового продукту за розробленою Вами рецептурою.

Література, що рекомендується для виконання завдання:

1. Інженерне проектування технології/Укладач З.М. Товстолуг.- Навч. посібник, 2008.
2. Сміт Р., Клемеш Й., Товажнянський Л.Л. та ін. Основи інтеграції теплових процесів.-Харків: НТУ "ХПІ", 2000.- 456 с.
3. Методичні вказівки до виконання розрахунково-графічного завдання з дисципліни «Проектування підприємств з основами САПР». Розділ 1. Розробка схеми технологічної принципової, для студентів, що навчаються за напрямком 6.0917 «Харчова технологія та інженерія». / Перевалов Л.І., Півень О.М., Златкіна Г.І., Матюхов Д.В. / Харків: НТУ "ХПІ", 2009. – 40.