

**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 » 06 2019 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

\_\_\_\_\_ Проєктування харчових підприємств \_\_\_\_\_  
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти \_\_\_\_\_ перший \_\_\_\_\_  
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

галузь знань \_\_\_\_\_ 18 «Виробництво та технології» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

спеціальність \_\_\_\_\_ 181 «Харчові технології» \_\_\_\_\_

освітня програма «Технології жирів, продуктів бродіння та виноробства» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

спеціалізація 181-01 «Технології жирів, жирозамінників і ефірних масел» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

181-02 «Технології продуктів бродіння і виноробства» \_\_\_\_\_  
(шифр і назва)

вид дисципліни \_\_\_\_\_ професійна підготовка \_\_\_\_\_  
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання \_\_\_\_\_ денна \_\_\_\_\_  
(денна / заочна)

Харків – 2019 рік

## ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної  
дисципліни

Проектування харчових підприємств  
(назва дисципліни)

Розробник:

професор кафедри технології жирів  
і продуктів бродіння,  
кандидат технічних наук

Л.І. Перевалов

доцент кафедри технології жирів  
і продуктів бродіння,  
кандидат технічних наук,

Д. В. Матюхов

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

технології жирів і продуктів бродіння

(назва кафедри)

Протокол від « 21 » червня 2019 року № 17

Завідувач кафедри технології  
жирів та продуктів бродіння  
(назва кафедри)

(підпис)

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

## ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва спеціальності	ПІБ голови групи забезпечення	Підпис
181 Харчові технології	Некрасов Павло Олександрович	

Голова групи забезпечення спеціальності \_\_\_\_\_ П.О.Некрасов

« 21 » \_\_\_\_\_ 06 \_\_\_\_\_ 2019 р.

## ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри-розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Голови груп забезпечення спеціальностей

## МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

*Мета курсу* полягає у формуванні комплексу знань і умінь, що дозволяють студентам успішно працювати з основними видами проектної документації, розробляти принципову технологічну схему виробництва продукту, проектувати промислову будівлю в вигляді планів та перерізів з метою розміщення в ній обладнання, технічного оснащення, організації робочих місць.

### *Компетентності дисципліні ПКс1-6:*

– розуміння мети проектування, здатність обґрунтувати технічні рішення, знайти пріоритетні підходи в рішенні завдань з проектування підприємств та розробити узагальнені та деталізовані варіанти рішення задач.

### *Результати навчання РНс1-6:*

Внаслідок вивчення дисципліни студент повинен знати:

-основні правила та положення проектування, підприємств харчової промисловості.

-основні правила розробки проектної документації, зокрема, схеми технологічної принципової.

-основні принципи компоновання обладнання в промисловій будівлі  
вміти:

- виконувати креслення: схеми технологічної принципової та плани та перерізи промислових будівель

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Інженерна і комп'ютерна графіка	Курсове проектування
	Дипломне проектування

## ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>7</b>	<b>150</b> <b>/5</b>	<b>64</b>	<b>86</b>	<b>32</b>		<b>32</b>	<b>РГ</b>	<b>2</b>		<b>+</b>

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 42,7 %.

## СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
1	Л	4	<p style="text-align: center;"><b>Змістовий модуль № 1</b></p> <p><b>Тема 1. Загальні питання організації проектування підприємств ОЖП, синтетичних жирозамінників, бродильних виробництв та виноробства.</b></p> <p>Основні напрямки розвитку ОЖП і виробництва жирозамінників України. Мета та завдання проектування, реконструкції та технічного переозброєння підприємств. Методи підготовки і вибору техніко-економічних і проектних рішень.</p> <p>1.1 Система проектних організацій, принципи організації, посадові субєкти проектування, їх права та обов'язки.</p> <p>1.2 Види проектів, етапи проектування. Склад проекту і робочої документації.</p> <p>1.3 Загальна схема організації проектування підприємств галузі.</p> <p>1.4. Передпроектна розробка, етапи. Основні підсумкові документи, їх зміст (ТЕЗ, завдання на проектування, акт про вибір майданчика під будівництво підприємства, вихідні данні для проектування, їх види, джерела отримання).</p> <p>1.5. Проект реконструкції підприємства, цілі та види реконструкції. Особливості ТЕЗ. Методи виявлення “вузьких міст” підприємств та їх “розшивка”.</p>	[1 – 3, 5,6]
2	СР	6	<p><b>Завдання на самостійну роботу</b></p> <p>Самостійне вивчення лекційного матеріалу</p>	
3	Л	8	<p><b>Тема 2. Курсове і дипломне проектування</b></p> <p>2.1. Загальні питання. Склад курсового і дипломного проектів. Загальна документація дипломного проекту (завдання, відомість проекту, розрахунково-пояснювальна записка), зміст, особливості виконання та оформлення. Підготовка доповіді та захист проекту.</p> <p>2.2. Конструкторська документація.</p> <p>2.2.1. Розробка схеми технологічного процесу. Вибір та обґрунтування технологічного процесу (ТП), принципи побудови і фактори, які впливають на вибір ТП</p>	[1 – 3, 5 – 7]

			<p>(принцип повного використання сировини, вплив природи сировини. Залежність технології від якості продукції, потужності обладнання; принцип безвідходної технології і т.і.)</p> <p>2.2.2. Схеми. Види і типи схем. Схеми технологічні структурні, функціональні і принципові. Основні терміни, зміст, засоби виконання.</p> <p>2.2.4. Правила побудови і виконання схемі ТЗ. (Заповнення першого листа креслення схеми, особливості виконання схеми з дотриманням і без дотриманням масштаба). Елементи схеми, засоби їх зображення. Стандартні умовні графічні позначення пристроїв та їх частин.</p> <p>Показ принципів роботи складних апаратів, “конструюючи” з стандартних умовних позначень апаратів їх частин. Позиційні позначення елементів схеми.</p> <p>2.2.5. Лінії зв'язку схеми. Магістральні і цехові трубопроводи, правила їх виконання, позначення, маркіровки. Засоби скороченого зображення дільниць схеми, які повторюються чи її елементів.</p> <p>2.2.6. Креслення загального виду основного апарату. Вимоги до змісту</p>	
4	СР	20	<p><b>Завдання на самостійну роботу</b></p> <p>Вивчення нормативної документації що до умовних позначень технологічного обладнання.</p> <p>Розробка умовних позначень складних апаратів. Оформлення технологічної схеми згідно до правил і норм.</p>	
5	ПЗ	16	<p><b>Практичні заняття</b></p> <p>Підготовка ескіза схеми ТЗ. Розробка умовних позначень складних апаратів. Оформлення технологічної схеми згідно до правил і норм.</p>	
6	Л	4	<p><b>Тема 3. Технологічні розрахунки.</b></p> <p>3.1. Матеріальні розрахунки, їх види, особливості виконання і подання матеріальних балансів.</p> <p>3.2. Теплові розрахунки. Особливості виконання теплових балансів. Розрахунок витрат гріючої пари, охолоджуючої води (гріючої) води, електроенергії, холоду.</p> <p>3.3. Розрахунки теплового і спеціалізованого обладнання. Види розрахунків. Особливості конструктивних і перевірочних розрахунків. Алгоритми розрахунку емкостей, насосного і теплообмінного обладнання.</p> <p>Технічні вимоги для розробки нестандартного обладнання.</p>	[1 – 3, 5]
7	СР	10	<p><b>Завдання на самостійну роботу</b></p> <p>Підготовка до контрольної роботи</p>	

8	Л	8	<p style="text-align: center;"><b>Змістовий модуль № 2</b></p> <p><b>Тема 4. Проектна документація для будівництва.</b></p> <p>4.1. Розробка планів і розрізів підприємства, яке проектується. (Компоновка обладнання). Загальні питання. (Призначення компоновки, вихідні дані щодо її розробки). Методи виконання компоновки. Графічний, темплетний, блочний та ін. Їх особливості, переваги і недоліки. Вирішення питань поверхівності конфігурації виробничої будівлі, засоби організації його робочого об'єму.</p> <p>4.2. Принципи розміщення обладнання у виробничому приміщенні. Загальні положення.</p> <p>4.2.1. Виробничий потік, його види, вимоги до конфігурації. Розробка рішення по формі виробничого потоку.</p> <p>4.2.2. Принцип урахування особливостей технології виробництва, технологічних процесів і характеристик а також функціонування обладнання.</p> <p>4.2.3. Принцип забезпечення безпечних умов виробництва за різноманітними аспектами: - вогневибухонебезпечності, хімічної небезпеки, санітарно-гігієнічних умов. Урахування вимог до виробничих будівель СНіП в залежності від класу небезпечності виробництва.</p> <p>4.2.4. Принцип забезпечення зручності монтажу, ремонту і демонтажу обладнання.</p> <p>4.2.5. Принципи забезпечення зручності обслуговування і експлуатації технологічного обладнання.</p> <p>4.2.6. Розміщення обладнання на відкритих майданчиках, переваги і недоліки. Додаткові вимоги до обладнання, яке розміщене на відкритих майданчиках чи етажерках.</p>	[1 – 6]
9	СР	20	<p><b>Завдання на самостійну роботу</b></p> <p>Розробка попереднього варіанта компоновання обладнання в будівлі</p>	
10	ПЗ	8	<p><b>Практичні заняття</b></p> <p>Розробка попереднього варіанта компоновання обладнання в будівлі</p>	
11	Л	2	<p><b>Тема 5. Архітектурно-конструктивні рішення ті елементи конструкцій сучасних промислових будівель із збірного залізобетону.</b></p> <p>5.1. Єдина модульна система у будівництві. Укрупнені і дрібні модулі, їх використання. Розміри номінальні, конструктивні і натурні.</p> <p>5.2. Типизація і уніфікація будівництва.</p> <p>5.3. Типові будівельні конструкції промислових об'єктів</p>	[1 – 6]



12	СР	10	<b>Завдання на самостійну роботу</b> Вивчення лекційного матеріалу	<b>[1 – 6]</b>
13	Л	6	<b>Тема 6. Плани і розрізи цеху промислового підприємства з прив'язкою обладнання.</b> 6.1. Основні терміни, призначення планів і розрізів, їх нормативність, масштаби зображення, позначення і розміщення на листах креслень. 6.2. Правила зображення обладнання на планах і розрізах. 6.3. Правила прив'язки обладнання. 6.4. Вимоги до зображення будівельних конструкцій споруд.	
14	СР	20	<b>Завдання на самостійну роботу</b> Доопрацювання компонування обладнання та оформлення креслення «плани та перерізи промислової будівлі»	
15	ПЗ	8	<b>Практичні заняття</b> Остаточне оформлення креслення «плани та перерізів промислової будівлі» з технологічним обладнанням.	
<b>Разом (годин)</b>		<b>150</b>		

## САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	20
2	Підготовка до лабораторних занять	
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	20
4	Виконання індивідуального завдання:	46
5	Інші види самостійної роботи	
	Разом	86

## ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

РГ

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Розробка схеми технологічної принципової (ТЗ) технологічної дільниці та компонування обладнання в промисловій будівлі.	Протягом семестру

## МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Методи навчання, які використовуються у процесі проведення занять, а також самостійних робіт:

- наочні: ілюстративний, картографічний та демонстраційний матеріал;
- інтерактивні: використання комп'ютерної техніки та офісних і спеціалізованих програм під час проведення лекцій та лабораторних робіт;
- словесні: лекції у традиційному їх викладі, лекції-диспути, лекції-бесіди;
- практичні: лабораторні роботи, які супроводжуються показом відеофільмів, слайдів, складанням графічних схем;
- навчально-пізнавальні: екскурсії на підприємства та установи олійно-жирової промисловості;
- ігрові: розв'язання ситуаційних завдань;
- репродуктивні та проблемно-пошукові: виконання індивідуальних завдань (рефератів та мультимедійних презентацій).

## МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методи контролю якості навчання включають поточний та підсумковий контроль.

Поточний лекційний контроль здійснюється під час лекцій, лабораторних занять, а також складання студентом модульних тестів.

Поточний контроль самостійної роботи (у тому числі індивідуальної) відбувається під час консультацій при виконанні студентом завдань та їх захисті.

Підсумковий контроль навчальної діяльності студента здійснюється шляхом екзамену в усній та письмовій формах.

## РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота							Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2			
T1	T2			T3	T4		100
50				50			

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
74 ... 81	C	
64 ... 73	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Освітня програма другого рівня вищої освіти ступеня вищої освіти «Бакалавр» галузі знань 18 «Виробництво та технології» спеціальності 181 «Харчові технології».
2. Робоча програма навчальної дисципліни «Проектування харчових підприємств».
3. Навчальний контент.
4. Кейс поточного контролю знань №1.
5. Кейс підсумкового контролю знань №2.
6. Комплексна контрольна робота.
7. Методичні вказівки.
8. Шкала та критерії оцінювання знань.

Адреса сайту, де розташовані складові навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Проектування харчових підприємств»:

<https://web.kpi.kharkov.ua/tg/navchalno-metodichne-zabezpechennya/>

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Базова література

1	Маркман А.Л. Основы проектирования предприятий масло-жировой промышленности. – М.: Пищепромиздат 1952г.
2	Товбин И.Н., Файнберг Е.Е. Технологическое проектирование жироперерабатывающих предприятий. (Рафинация, гидрогенизация). М.: Пищепромиздат, 1959, с.
3	Товбин И.М., Файнберг Е.Е. Технологическое проектирование жироперерабатывающих предприятий. (Расщепление жиров, получение жирных кислот, глицерин и др). М.: Пищепромиздат, 1965, с.
4	Файнберг Е.Е., Товбин И.М., Луговой А.В. Технологическое проектирование жироперерабатывающих предприятий. (Рафинация и гидрогенизация жиров). 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Легкая и пищевая пром. 1983г, 416с.
5	Технология переработки жиров. Под ред.д.т.н., проф.Арутюняна Н.С. Л.-М.:Агропромиздат,1985,-368с.
6	Беркман Б.Е. Основы технологического проектирования производств органического синтеза. М.: - Химия 1970г, 365с.
7	В.А.Буренин и др.Основы пром. Строительства и сан, техники. Учебник Для технол.спец. вузов.М.,»Высш. школа», 1974,392 с.
8	Макаревич В.А. Строительное проектирование химических предприятий: учебное пособие. М.: Высшая школа, 1977, 206с.
9	Щербанов А.С. Основы строительного дела, учебник для вузов. М.: Высшая школа, 1984г. – 336с.
10	Основные процессы и аппараты химической технологии. Пособие по проектированию под. ред. Ю.И. Дытнерского. – М.: Химия, 1983г, - 272с.
11	Основные процессы и аппараты химической технологии. Пособие по проектированию под ред. Дытнерского. 2-е перераб и дополн. под ред. Ю.И. Дытнерского, М.: Химия, 1991г., - 496с.
12	Калуныяц К.А. и др.Дипломное проектирование заводов по производству пива и безалкогольных напитков. М.: Агропромиздат 1987.-272 с.
13	Проект строительства пивоваренного завода 3,9 млн. дал пива в год. Могилевский гос.университет продовольствия, 2010.-172 с.
14	Балашов В.Е. Техника и технололгия производства пива и безалкогольных напитков. М.: Легкая и пищевая пром., 1981.- 288 с.

## Допоміжна література

15	Залізобетонні конструкції. Підручник / П.Ф. Вахненко, А.М. Павліков, Щ.В. Герик, В.П. Вахненко. За ред П.Ф. Вахненка / К.: Вища шк., 2000 – 257с.
16	Кретов М.Т. и др. Технологическое оборудование предприятий бродильн. промышленности. Учебник.-Воронеж:Издательство гос. Университета, 1997.-624 с.
17	Кретов М.Т. и др. Инженерные расчеты технологического оборудования Технологическое оборудование предприятий бродильн. Промышл. . М. : Колосс, 2004.- 391 с.