

Міністерство освіти і науки України
Національний педагогічний університет імені М.П. Драгоманова

«ЗАТВЕРДЖЕНО»
на засіданні Вченої ради
НПУ імені М.П. Драгоманова
“ 22 ” *жовтня* 20 *15* р.
Протокол № *12*
Проректор з навчально-
методичної роботи,
професор Вернидуб Р. М.



ПРОГРАМА
нормативної навчальної дисципліни

ПРОЕКТУВАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ З ОСНОВАМИ САПР

освітнього рівня бакалавр
галузі знань 0101 Педагогічна освіта
напряму підготовки 6.010104 Професійна освіта
(профіль "Харчові технології")
Шифр за навчальним планом ППП 3.1.20

Київ
2016 рік

УДК 664:65.015.13(073)

ББК 36/80-2p30-211

П 79Т

Розробники програми:

Зубар Надія Миколаївна, кандидат технічних наук, доцент, професор кафедри промислової інженерії та сервісу Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова;

Федірко Валентина Михайлівна, співшукач кафедри загальнотехнічних дисциплін Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова.

Рецензенти:

Юрженко Володимир Васильович, доктор педагогічних наук, професор кафедри промислової інженерії та сервісу Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова

Ратушенко Антоніна Тарасівна, кандидат технічних наук, доцент кафедри технології харчування Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»;

Обговорено та рекомендовано до видання на засіданні
Науково-методичної ради НПУ імені М. П. Драгоманова

«10» 12 20 15 року, протокол № 2

Голова НМР 

В.П. Сергієнко

УДК 664:65.015.13(073)

ББК 36/80-2p30-211

© Видавництво НПУ імені М. П. Драгоманова, 2016

© Зубар Н. М., Федірко В.М., 2016

I. Пояснювальна записка

Програма нормативної навчальної дисципліни «Проектування харчових виробництв з основами САПР» складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітнього рівня бакалавр, галузі знань 0101 Педагогічна освіта, напряму підготовки 6.010104 Професійна освіта за профілем «Харчові технології».

Предмет вивчення навчальної дисципліни - проектування харчових виробництв з використанням систем автоматизованого проектування.

Міждисциплінарні зв'язки

Вивчення навчальної дисципліни «Проектування харчових виробництв з основами САПР» базується на знаннях, які студенти отримали після вивчення дисциплін циклу математичної, природничо-наукової підготовки: «Інженерна та комп'ютерна графіка», «Інформатика та обчислювальна техніка». Найбільшою мірою дисципліна «Проектування харчових виробництв з основами САПР» спирається на теоретичні знання і практичні навички, сформовані при вивченні нормативних дисциплін циклу професійної та практичної підготовки: «Харчові технології», «Технологія галузі», «Організація харчових виробництв», «Технологічне обладнання харчових виробництв».

Знання, отримані при вивченні дисципліни, можуть бути використані при написанні курсових і кваліфікаційних робіт.

Мета і завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Проектування харчових виробництв з основами САПР» є формування у студентів знань і навичок щодо проектування харчових виробництв із застосуванням систем автоматизованого проектування (САПР).

Основними завданнями вивчення дисципліни «Проектування харчових виробництв з основами САПР» є:

- оволодіння професійними знаннями та навичками в проектуванні харчових виробництв;

- набуття вмінь розробки техніко-економічного обґрунтування доцільності проекту;
- моделювання технологічних процесів та апаратурно-технологічних схем;
- проведення розрахунків сировини, технологічного обладнання та площ функціональних груп приміщень;
- розроблення генеральних планів, розрізів та об'ємно-планувальних рішень будівлі в відповідності до технологічних процесів;
- рішення проектних технологічних завдань з використанням ARCHICAD, AutoCAD;
- проведення експертизи готових проектів.

Основні результати навчання і компетентності згідно з вимогами освітньо-професійної програми:

№ з/п	Результати навчання	Компетентності
1.	<p>Знати сучасний стан і перспективи будівництва та реконструкції харчових підприємств в Україні і за кордоном; основні положення організації проектування, етапи проектування; загальні вимоги до вибору та складання принципової та апаратурно-технологічної схем з використанням чинних умовно-графічних зображень; основні відомості про САПР.</p> <p>Вміти використовувати САПР для, створення принципових та апаратурно-технологічних схем харчових виробництв, оцінювати проектні рішення по підбору обладнання для них, створювати плани і розрізи будівлі.</p>	<p>Інженерно-технічна галузева компетентність: здатність встановлювати поопераційний маршрут виготовлення продукції, контролювати усі операції технологічної послідовності та розробляти апаратурно-технологічні схеми, нормативно-технологічну документацію та впроваджувати нові рецептури і прогресивні технології з урахуванням особливостей контингенту споживачів, високої культури обслуговування.</p>
2.	<p>Знати принципи та загальний алгоритм технологічного проектування харчових виробництв; методику технологічних розрахунків; організаційно-технологічні основи проектування функціональних груп приміщень.</p> <p>Вміти обґрунтувати і правильно накреслити схему генерального плану харчового підприємства; застосовувати САПР в практичній діяльності для вирішення практичних і розрахункових задач, креслення схем, планів і розрізів; застосовувати у проектах чинні вимоги з</p>	<p>Виробничо-технологічна галузева компетентність: володіння знаннями та уміння забезпечувати виконання технологічного процесу виробництва продукції з використанням нових видів професійного устаткування відповідно до нормативно-технологічної документації, санітарно-гігієнічних вимог, системи управління якістю, керувати технологічним процесом їх виробництва, здійснювати вхідний контроль сировини, матеріалів, що</p>

контролю виробництва та управління якістю продукції, заходи щодо охорони праці та довкілля.	використовуються для їх виготовлення та забезпечувати якість готової продукції.
---	---

II. Примірний тематичний план

На вивчення навчальної дисципліни «Проектування харчових виробництв з основами САПР» відводиться 7,5 кредитів ЄКТС 270 годин.

№ з/п	Назва модулів і тем	Кількість годин					
		Всього	Аудиторні години				Самостійна робота
			Всього аудиторних	Лекції	Лабораторні	Індивідуальні	
5 семестр		126	56	16	24	16	70
Модуль I. Основні положення по розробленню проектів.		54	28	8	12	8	26
1.	Тема 1.1. Вступ. Загальні поняття про проектування	10	2	2	-	-	8
2.	Тема 1.2. Проектно-дослідні роботи і вибір майданчика для будівництва. Генеральний план харчових виробництв	22	14	4	6	4	8
3.	Тема 1.3. Принципи розташування основних і допоміжних відділень харчових виробництв	22	12	2	6	4	10
Види контролю	<i>Вхідний контроль</i>						
	<i>Контроль на аудиторних заняттях</i>						
	<i>Контроль самостійної роботи</i>						
	<i>Модульна контрольна робота</i>						
Модуль II. Проектні рішення: розрахунки та обґрунтування		72	28	8	12	8	44
4.	Тема 2.1. Вибір і обґрунтування технологічної схеми харчового підприємства	14	2	2	-	-	12
5.	Тема 2.2. Розрахунок продуктів і технічної потужності технологічного обладнання харчових виробництв	32	12	2	6	4	20
6.	Тема 2.3. Норми технологічного проектування харчових підприємств	26	14	4	6	4	12
Види контролю	<i>Контроль на аудиторних заняттях</i>						
	<i>Контроль самостійної роботи</i>						
	<i>Модульна контрольна робота</i>						
6 семестр		144	80	18	42	20	64
Модуль III. Основи проектування харчових виробництв		144	80	18	42	20	64
7.	Тема 3.1. Система автоматизованого проектування	32	24	4	14	6	8

№ з/п	Назва модулів і тем	Кількість годин					
		Всього	Аудиторні години				Самостійна робота
			Всього аудиторних	Лекції	Лабораторні	Індивідуальні	
8.	Тема 3.2. Проектування виробництва м'яса, м'ясних продуктів, рибних виробництв	16	8	2	4	2	8
9.	Тема 3.3. Проектування підприємств перероблення та консервування фруктів і овочів	16	8	2	4	2	8
10.	Тема 3.4. Проектування виробництва молочних продуктів, олії та тваринних жирів	16	8	2	4	2	8
11.	Тема 3.5. Проектування виробництва продуктів борошномельно-круп'яної промисловості та крохмалю	16	8	2	4	2	8
12.	Тема 3.6. Проектування виробництва хліба, хлібобулочних і борошняних виробів	16	8	2	4	2	8
13.	Тема 3.7. Проектування виробництва напоїв	16	8	2	4	2	8
14.	Тема 3.8. Проектування виробництва цукру та цукрових кондитерських виробів, готових кормів для тварин	16	8	2	4	2	8
Види контролю	<i>Контроль на аудиторних заняттях</i>						
	<i>Контроль самостійної роботи</i>						
	<i>Модульна контрольна робота</i>						
Підеумк. контроль	ЕКЗАМЕН						
Всього годин:		270	136	34	66	36	134

III. Зміст навчальної дисципліни за модулями і темами

Модуль I. Основні положення по розробленню проектів

Тема 1.1. Вступ. Загальні поняття про проектування підприємств

Проектна термінологія: поняття промислового проектування, проекту, проекту на будівництво, предмету проектування, нового будівництва, розширення, реконструкції та технічного переоснащення підприємств.

Вимоги, що ставляться до проектів. Матеріали, якими керуються проектні організації під час будівництва і реконструкції підприємств харчової промисловості.

Склад та зміст проекту на будівництво об'єктів виробничого призначення.

Техніко-економічне обґрунтування проекту (ТЕО) і техніко-економічні розрахунки (ТЕР). Склад техніко-економічного обґрунтування, техніко-економічного розрахунку.

Зв'язки між технологічним та будівельним проектуванням. Визначення САПР, переваги використання графічних пакетів: ARCHICAD, AutoCAD, Codel, PageMaker, Ап Соп тощо.

Тема 1.2. Проектно-дослідні роботи і вибір майданчика для будівництва. Генеральний план харчових виробництв

Вимоги, що ставляться до майданчика для будівництва заводу. Склад комісії та законодавчі вимоги при виділенні земельної ділянки під будівництво. Охорона довкілля під час вибору майданчика, будівництва, реконструкції та експлуатації підприємства.

Перелік основних даних та вимог у завданні на проектування. Стадії проектування. Визначення ескізного проекту, робочого проекту, робочої документації. Порядок розроблення та затвердження проектної документації.

Склад підприємства. Основні і допоміжні об'єкти, склади, енергетичні споруди, санітарно-технічні споруди, загальнозаводські споруди.

Планування майданчика і компонування генерального плану. Визначення та різновиди генерального плану харчових виробництв. Архітектурно-будівельні вимоги та геолого-топографічні умови майданчика під будівництво.

Тема 1.3. Принципи розташування основних і допоміжних відділень харчових виробництв

Загальні вимоги до компонування відділень заводу. Особливості архітектурно-будівельних рішень виробничих споруд. Порядок виконання попередніх компонувальних рішень. Вертикальні та горизонтальні зв'язки.

Використання принципу самопливу для переміщення продуктів виробництва, допоміжних матеріалів. Основні вимоги до розташування обладнання у відділеннях. Вимоги техніки безпеки при розташуванні

обладнання. Розміщення технічних та допоміжних приміщень. Методи моделювання на площині.

Модуль II. Проектні рішення: розрахунки та обґрунтування

Тема 2.1. Вибір і обґрунтування технологічної схеми харчового підприємства

Визначення технологічних схем. Поняття про технологічні вузли. Апаратне оформлення схем, відомість специфікацій обладнання. Умовні позначення апаратів та трубопроводів.

Варіанти технологічних схем, перерозподіл матеріальних потоків виробництва, включенням додаткових способів або інших технологічних прийомів.

Відповідність технологічної схеми вимогам нормативно-технічної документації галузі. Послідовність представлення інформації про технологію, стадії та операції технологічної схеми.

Тема 2.2. Розрахунок продуктів і технічної потужності технологічного обладнання харчових виробництв

Вихідні дані для розрахунку продуктів під час проектування нових та реконструкції діючих харчових підприємств. Відомість специфікацій обладнання, контрольно-вимірювальних приладів та системи автоматизації з їх технічними характеристиками. Технологічні схеми, технологічні вузли, барометричний конденсатор.

Методика і варіанти продуктового розрахунку.

Розрахунок технічної потужності основного і допоміжного обладнання. Виробнича потужність підприємства, норми продуктивності. Вибір кількості і марки машин і апаратів, що підлягають установці на проектуваному об'єкті, з визначенням їх основних технічних характеристик і габаритних розмірів.

Тема 2.3. Норми технологічного проектування харчових підприємств

Норми величин проходів для обслуговування технологічного обладнання і ширина сходів. Кількість резервного обладнання, що встановлюють на заводі. Ухили до лінії горизонту жолобів, трубопроводів та стінок бункерів.

Санітарно-технічна частина проекту: споживання теплової енергії, тепловиділення; вимоги до вентиляції приміщень – загальнообмінної, місцевої та змішаної; типи освітлення та норми освітленості виробничих та адміністративно-господарських приміщень.

Модуль III. Основи проектування підприємств харчових виробництв

Тема 3.1. Система автоматизованого проектування

Поняття про автоматизацію проектування, визначення САПР. Задачі, які вирішуються САПР. Визначення основної мети та предметного змісту автоматизованого проектування.

Принципи створення і рівні розроблення САПР. Структура і склад САПР. Програмне забезпечення САПР: загальносистемне, базове і прикладне. Вимоги до інформаційного забезпечення. Способи отримання та основні вимоги до математичних моделей, методи математичного програмування.

Тема 3.2. Проектування виробництва м'яса, м'ясних продуктів, рибних виробництв

Розрахунок потокових технологічних ліній переробних підприємств з переробки м'яса, м'ясних продуктів, рибних виробництв.

Організаційно-технологічні основи проектування функціональних груп приміщень. Вихідні дані та способи розрахунків обладнання для виробництва м'яса, м'ясних продуктів, рибних виробництв. Підбір, розрахунок, відомість технологічного обладнання. Розрахунки площ виробничих та допоміжних приміщень.

Компонування основних виробництв підприємств галузі. Організаційно-технологічні основи вибору проектних рішень. Об'ємно-планувальні рішення підприємств галузі.

Проектування підприємств галузі з основами САПР.

Тема 3.3. Проектування підприємств перероблення та консервування фруктів і овочів

Розробка машинно-апаратних схем виробництва соків, консервів. Розрахунок потокових технологічних ліній з переробки плодоовочевої продукції в сік.

Сировинні майданчики для приймання, короткотривалого зберігання і первинної обробки (сортування, калібрування) сировини перед подачею на переробку.

Охолоджувані фрукто-овочесховища для більш тривалого зберігання сировини з метою продовження періоду її переробки.

Організаційно-технологічні основи проектування функціональних груп приміщень. Підбір та розрахунок технологічного обладнання та відомість обладнання. Розрахунки площ виробничих та допоміжних приміщень. Компонування основних виробництв підприємств галузі. Організаційно-технологічні основи вибору проектних рішень. Об'ємно-планувальні рішення підприємств галузі.

Проектування підприємств галузі з основами САПР.

Тема 3.4. Проектування виробництва молочних продуктів, олії та тваринних жирів

Розрахунок потокових технологічних ліній переробних підприємств виробництва молочних продуктів, олії та тваринних жирів.

Організаційно-технологічні основи проектування функціональних груп приміщень. Вихідні дані та способи розрахунків обладнання молочних продуктів, олії та тваринних жирів. Основні вимоги до технологічного устаткування. Устаткування безперервної, циклічної дії та визначення їх кількості. Розрахунок потокових технологічних ліній з переробки молока, олії та тваринних жирів. Підбір та розрахунок технологічного обладнання та відомість обладнання. Розрахунки площ виробничих та допоміжних приміщень.

Компонування основних виробництв підприємств галузі. Організаційно-технологічні основи вибору проектних рішень. Об'ємно-планувальні рішення підприємств галузі.

Проектування підприємств галузі з основами САПР.

Тема 3.5. Проектування виробництва продуктів борошномельно-круп'яної промисловості та крохмалю

Обґрунтування і вибір технологічних процесів первинної переробки зерна в крупу та борошно. Обґрунтування асортименту продукції, що виробляється і загальні схеми виробничого процесу підприємства. Потужність проектового виробництва.

Організаційно-технологічні основи проектування функціональних груп приміщень. Вихідні дані та способи розрахунків обладнання для виробництва продуктів борошномельно-круп'яної промисловості та крохмалю. Підбір та розрахунок технологічного обладнання та відомість обладнання. Розрахунки площ виробничих та допоміжних приміщень.

Компонування основних виробництв підприємств галузі. Організаційно-технологічні основи вибору проектних рішень. Об'ємно-планувальні рішення підприємств галузі.

Проектування підприємств галузі з основами САПР.

Тема 3.6. Проектування виробництва хліба, хлібобулочних і борошняних виробів

Проектування підприємств хлібопекарської промисловості: інноваційні технології хлібопекарського виробництва.

Вихідні дані та способи розрахунків устаткування для виробництва хліба, хлібобулочних і борошняних виробів. Підбір та розрахунок технологічного обладнання та відомість обладнання. Розрахунки площ виробничих та допоміжних приміщень.

Основні вимоги та норми щодо компонування обладнання та проектування виробничих приміщень на підприємствах з виробництва хліба, хлібобулочних і борошняних виробів.

Зонування території: розміщення будов, споруд і приладдя на території підприємства. Об'ємно-планувальні рішення підприємств галузі.

Проектування підприємств галузі з основами САПР.

Тема 3.7. Проектування виробництва напоїв

Принципи оцінки проектних рішень по підбору обладнання галузі виробництва напоїв. Вихідні дані та способи розрахунків обладнання для виробництва напоїв і мінеральних вод, виробництва алкогольних напоїв, переважно методом ферментації, пива та вина, а також виробництва дистильованих алкогольних напоїв лікеро-горілчаної промисловості.

Підбір та розрахунок технологічного обладнання та відомість обладнання.

Основні вимоги та норми щодо компонування обладнання та проектування виробничих приміщень на підприємствах з виробництва напоїв. Об'ємно-планувальні рішення підприємств галузі.

Проектування підприємств галузі з основами САПР.

Тема 3.8. Проектування виробництва цукру та цукрових кондитерських виробів, готових кормів для тварин

Основні вказівки при компонуванні обладнання в буряко-переробному відділенні. Основні корпуси (переробки буряків і отримання цукру) та допоміжні будівлі і споруди. Вимоги до складу та розташування.

Основні вказівки при компонуванні обладнання у сокоочисному відділенні. Майданчики для обслуговування обладнання, аераційні отвори, підйимально-транспортне, насосно-компресорне обладнання, збірники і мішалки.

Основні вказівки при компонуванні обладнання в кристалізаційному відділенні. Майданчик вакуум-апаратів, майданчик утфелемішалок.

Підбір та розрахунок технологічного обладнання при переробці та відомість обладнання. Розрахунки площ виробничих та допоміжних приміщень.

Компонування основних виробництв підприємств галузі. Організаційно-технологічні основи вибору проектних рішень. Об'ємно-планувальні рішення підприємств галузі.

Проектування підприємств галузі з основами САПР.

IV. Засоби діагностики успішності навчання

Вхідний контроль проходить у письмовій формі і представляє собою набір тестових завдань, за допомогою яких здійснюється перевірка базових знань, необхідних для подальшого вивчення навчальної дисципліни «Проектування харчових виробництв з основами САПР».

Контроль під час аудиторних занять, основними формами якого є усне опитування теоретичного матеріалу (допуск до лабораторно-практичних робіт), виконання та захист лабораторно-практичних робіт.

Контроль самостійної роботи студентів, основними видами якого є оцінювання підготовки до лабораторно-практичних робіт, опрацювання додаткових джерел інформації, оцінювання презентацій, ситуаційних завдань.

Вивчення кожного змістового модуля навчальної програми закінчується **модульною контрольною роботою**, яка представляє собою набір тестових завдань.

V. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумкова атестація з навчальної дисципліни «Проектування харчових виробництв з основами САПР» проводиться на завершальному етапі її вивчення у формі **екзамену**.

VI. Інформаційні джерела для вивчення дисципліни

6.1. Нормативна література:

1. ДБН 360.92** (із змін. № 1-10). Містобудування. Планування та забудова міських та сільських поселень. – К.: Мінінвестбуд України, 1992. – 65 с.
2. ДБН А. 2.2-3-2004. Проектування. Склад, порядок розроблення, погодження та затвердження проектної документації для будівництва. – К.: Держбуд України, 2004. – 35 с.
3. ДБН А.2.3-1-99. Територіальна діяльність в будівництві. Основні положення. - К.: Держбуд України, 1999.

4. ДБН В. 1.1 -7-2002. Захист від пожежі. Пожежна безпека об'єктів будівництва.
5. ДБН А 2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище.
6. ДСТУ Б А.2.4-2-95. Система проектної документації для будівництва. Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту. – К.: Держбуд України, 1995.
7. ДСТУ Б А.2.4-10-95 (ГОСТ 21-110-95). Правила виконання специфікації обладнання, виробів і матеріалів.
8. ДСТУ Б А.2.4-4-99 (ГОСТ 21 101-97). Основні вимоги до проектної і робочої -документації.
9. ДСТУ 4161–2003 Системи управління безпечністю харчових продуктів.
10. СНиП 2.04.01-85. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Госком СССР по делам строительства, 1986. – 56 с.
11. СНиП 2.01.02-85. Протипожежні норми. - М.: Госком СССР по делам строительства, 1986.-8 с.
12. СНиП 2.04.05-91. Отопление, вентиляция и кондиционирование. - М.: Госком СССР по делам строительства, 1992. – 64 с.
13. Про порядок затвердження інвестиційних програм і проектів будівництва і проведення комплексної державної експертизи: постанова Кабінету Міністрів України від 11.04.2002 р. № 483.
14. Положення про ескізний архітектурний проект : наказ Держбуду України від 23.10.1991 р. № 51/-839/1.
15. Порядок прийняття в експлуатацію закінчених будівництвом об'єктів: Постанова КМУ від 8.10.2008 р. № 923 (зі змінами і доповненнями від 20.05.2009 р. №. 534.
16. Щодо порядку здійснення контролю за дотриманням сторонами зобов'язань за договором підяду про виконання робіт на будівництві об'єктів: Лист Держбуду України від 02.07.2004 р., № 8/4-702.

6.2. Основна література:

17. Будівельне матеріалознавство: підручник. - К.: ТОВ УВПК «ЕксОБ», 2004. – 704 с,
 18. Гетун Г. В. Основи проектування промислових підприємств. – К.: Кондор, 2003. – 210 с.
 19. Інженерне обладнання будівель / В. С. Кравченко, Л. А. Саблій, В. І. Давидчук, Н. В. Кравченко. – К.: Професіонал, 2008. - 480 с.
 20. Клименко Є. В. Технічна експлуатація та реконструкція будівель і споруд: навч. посіб. / Є. В. Клименко. - К.: Центр навч. л-ри, 2004. - 304 с.
 21. Кондаков А. И. САПР технологических процессов: учебник для студ. высш. учеб. заведений. – М.: "Академия", 2007. – 272 с.
 22. Кравченко В. С. Водопостачання і каналізація: підручник / В. С. Кравченко. – Рівне: Вид-зоРДТУ, 2002. – 288 с.
- 6.3. Додаткова література:**
23. Литовченко А. М., Токар А. Ю. Виноробство із плодів та ягід: Підручник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. д-ра техн. наук, проф. О. М. Литовченка. – Умань: УВПІ, 2007. – 430 с.
 24. Соснин Ю. П. Инженерные сети, оборудование зданий и сооружений / Ю. П. Соснин. – М.: Высш. шк., 2005. – 416 с.
 25. Костенко Е.М. Системы кондиционирования и вентиляции. – К.: Основа. 2006. – 448 с.
 26. Основи охорони праці: Підручник для студентів вищих закладів освіти харчової / М. П. Купчик, М. П. Гандзюк, І. Ф. Степанець та ін. // Під ред. М. П. Купчика, М. П. Гандзюка – К.: Основа, 2000. – 416 с.
 27. Прядко М. О., Масліков М. О., Петренко В. П., Павелко В. І., Філоненко В. М. Основи теплотехнології цукрового виробництва. Навчальний посібник. – Вінниця: Нова Книга, 2007. – 296 с.
 28. Современные технологии и оборудование свеклосахарного производства. В 2-х ч. Ч 2. / В. О. Штангеев, В. Т. Кобер, Л. Г. Белостоцкий и др.; Под ред. В. О. Штангеева. –К.: Цукор України, 2004. –320 с.

Навчальне видання

***Зубар Надія Миколаївна,
Федірко Валентина Михайлівна***

**ПРОГРАМА
нормативної навчальної дисципліни**

ПРОЕКТУВАННЯ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ З ОСНОВАМИ САПР

освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр
галузі знань 0101 Педагогічна освіта
напряму підготовки 6.010104 Професійна освіта
(профіль "Харчові технології")
Шифр за навчальним планом ППП 3.1.20



Підписано до друку 11.02.2016 р. Формат 60x84/16.

Папір офісний. Гарнітура Times New Roman.

Ум. др. арк. 0,93. Обл.-вид. арк. 0,57

Зам. № 117.

Віддруковано з оригіналів.

Видавництво Національного педагогічного університету
імені М.П. Драгоманова. 01601, м. Київ-30, вул. Пирогова, 9
Свідоцтво про реєстрацію ДК № 1101 від 29.10.2002. (044) 234-75-87
Віддруковано в друкарні Національного педагогічного університету
імені М.П. Драгоманова (044) 239-30-26