

Кременчуцький національний університет імені Михайла Остроградського

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра (циклова комісія) «Біотехнології та біоінженерія»

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор
з НІМР

_____ В.В. Костін
«_____» _____ 20__ року

НАСКРІЗНА ПРОГРАМА ПРАКТИК

напрямок підготовки 0514 «Біотехнологія» (16 Хімічна та біоінженерія)

(шифр і назва напрямку підготовки)

спеціальність 6.051401 «Біотехнологія» (162 «Біотехнології та біоінженерія»)

(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація _____

(назва спеціалізації)

Факультет _____ природничих наук

(назва інституту, факультету, відділення)

Наскрізна програма практик для студентів денної форми навчання зі спеціальності 6.051401 – «Біотехнологія» (162 «Біотехнології та біоінженерія»),

«___» _____ 20__ року – 20 с.

Розробники: к.х.н., доц. Новохатько О. В., к.х.н., доц. Козловська Т. Ф.

Програма затверджена на засіданні кафедри «Біотехнології та біоінженерія»

Протокол від «___» _____ 20__ року № ___

Завідувач кафедри (циклової, предметної комісії) ББ

_____ (Козловська Т. Ф.)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

“___” _____ 20__ року

Схвалено методичною комісією вищого навчального закладу за напрямом підготовки ___0514 «Біотехнологія» (16 Хімічна та біоінженерія) спеціальності 6.051401 «Біотехнологія» (162 «Біотехнології та біоінженерія»)

Протокол від «___» _____ 20__ року № ___

«___» _____ 20__ року Голова _____
(_____)

(підпис)

(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма наскрізних практик є основним навчально-методичним документом, що визначає проведення практик зі спеціальності 6.051401 – «Біотехнологія» (162 «Біотехнології та біоінженерія»), забезпечує єдиний комплексний підхід до організації практичної підготовки, системність, неперервність та послідовність навчання студентів; уміщує в себе методичні вказівки їх проведення, зміст навчальної, виробничої (технологічної) та переддипломної практик. Відповідно до навчального плану спеціальності ці практики проводяться у четвертому, шостому та восьмому семестрах відповідно. На підставі наскрізної програми розробляються робочі програми практик, у яких з урахуванням специфіки об'єктів практики подається напрям та зміст роботи студентів за період практики.

1 МЕТОДИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ПРАКТИК

1.1 Навчальна практика (2 семестр, 1,5 кред., 45 год)

1.1.1 Мета і завдання практики

Мета навчальної практики: проілюструвати теоретичний курс і закріпити знання студентів з ботаніки; навчити студента встановлювати зв'язок між компонентами фітоценозу; надати студенту елементарні навички дослідницької роботи в природі.

1.1.2 Зміст практики

У період практики студент повинен:

– оволодіти методами збору альгологічного, мікологічного матеріалу у природі, гербаризації вищих рослин;

– навчитися складати морфолого-біологічні описи деревних і трав'янистих рослин місцевої флори, визначати їх систематичне положення за визначником

– навчитися проводити описи геоботанічної ділянки.

1.1.3 Організаційні питання

Перед початком практики студенти одержують щоденники практики, завдання на практику, проходять інструктаж з техніки безпеки. Структурною організацією є бригада з 5-6 чоловік на чолі з бригадиром таким чином, щоб кожний студент оволодів усіма видами робіт, передбачених програмою практики. У кожній бригаді має бути чіткий розподіл обов'язків, дотримання трудової дисципліни, правил техніки безпеки, профсанітарії.

Загальне керівництво практикою здійснює завідувач кафедри. Безпосереднє навчальне і методичне керівництво у навчальній групі – викладач кафедри (керівник практики).

За результатами практики бригада складає звіт про практику, що підлягає захисту і містить у собі наступні основні відомості: мета і задачі практики; місце і час проходження практики; склад бригади; програма практики. Письмовий звіт повинен бути стислим, містити рисунки, схеми, фотоматеріали.

1.2 Навчальна практика (4 семестр, 1,5 кред., 45 год)

1.2.1 Мета і завдання практики

Метою навчальної практики є формування, закріплення та актуалізація вмінь студентів щодо визначення екологічного стану території на підставі комплексного аналізу особливостей та закономірностей стану компонентів довкілля. Практика побудована таким чином, щоб висвітлити дію головних природних та антропогенних факторів на формування стану території польових досліджень.

Практика передбачає наукову роботу студентів за рахунок навчальних елементів, зорієнтованих на здійснення власного наукового польового дослідження.

1.2.2 Зміст практики

У період практики студент повинен:

– ознайомитися з типовими біогеоценозами на досліджуваній території; оволодіти методикою відбору та визначення безхребетних; набути навички складання та оформлення ентомологічних колекцій за уніфікованими правилами;

– засвоїти методику оцінки ґрунтово-геоботанічних чинників, які впливають на екологічний стан навколишнього середовища; визначати ґрунтові горизонти і типи ґрунтів у польових умовах; вміти оцінювати антропогенний тиск на стан ґрунтово-рослинного покриву; описувати рослинні угруповання району практики;

– опанувати методикою збору, обробки метеорологічних даних, ознайомитися з обладнанням метеорологічних станцій і постів, виконувати метеорологічні вимірювання, оцінювати загальний вплив атмосферних явищ на екологічний стан території.

1.2.3 Організаційні питання

Перед початком практики студенти одержують щоденники практики, завдання на практику, проходять інструктаж з техніки безпеки. Структурною організацією є бригада з 5-6 чоловік на чолі з бригадиром таким чином, щоб кожний студент оволодів усіма видами робіт, передбачених програмою практики. У кожній бригаді має бути чіткий розподіл обов'язків, дотримання трудової дисципліни, правил техніки безпеки, профсанітарії.

Загальне керівництво практикою здійснює завідувач кафедри. Безпосереднє навчальне і методичне керівництво у навчальній групі – викладач кафедри (керівник практики).

За результатами практики бригада складає звіт про практику, що підлягає захисту і містить у собі наступні основні відомості: мета і задачі практики; місце і час проходження практики; склад бригади; програма практики. Письмовий звіт повинен бути стислим, містити рисунки, схеми, фотоматеріали.

1.3 Виробнича (технологічна) практика (6 семестр, 3 кред., 108 год)

1.3.1 Мета і завдання практики

Метою практики є формування у студента зі спеціальності 6.051401 «Біотехнологія» професійні вміння, навички приймати самостійні рішення під час виконання конкретних завдань з урахуванням різних обов'язків, властивих майбутній професійній діяльності.

Завдання практики:

– ознайомитись з виробничо-господарською діяльністю підприємства, перспективами його розвитку та основними техніко-економічними показниками;

– вивчити асортимент продукції, організацію технохімічного та мікробіологічного контролю виробничих процесів, якість сировини, напівпродуктів, товарної продукції та відходів виробництва;

– ознайомитись з технічними умовами (ТУ) технологічних процесів;

– вивчити особливості технологічних процесів на даному підприємстві;

– ознайомитись із заходами, що здійснюються на підприємстві з метою підвищення виходу та якості продукції;

– вивчити нормативну і технічну документацію, організацію роботи в галузі стандартизації, метрології та сертифікації продукції;

– ознайомитись із заходами щодо вдосконалення технології виробництва товарного продукту;

- вивчити систему автоматизації, механізації та комп'ютеризації виробництва;
- отримати дані щодо техніко-економічних характеристик і вартості основного та допоміжного обладнання підприємства;
- знати характеристику і розміщення основних і допоміжних будівель і споруд та організацію транспортних зв'язків між ними;
- вивчити основні джерела надходження сировини на підприємство, умови її приймання, складування, зберігання;
- вивчити схеми та умови водопостачання та відведення каналізаційних стоків, виробництва пари, холоду, стисненого повітря і постачання електроенергії;
- ознайомитись із засобами контролю та охорони навколишнього середовища від забруднювальних речовин атмосферного повітря, ґрунтів, водойм, з роботою екологічної служби та екологічним паспортом заводу; з питаннями цивільної безпеки на підприємстві;
- ознайомитись із заходами з охорони праці, які здійснюються на підприємстві з метою зниження впливу на працюючих негативних виробничих чинників, зменшення рівня захворюваності, виробничого травматизму та виробничих ризиків;
- приймати участь у громадському житті підприємства;
- здійснювати профорієнтаційну роботу щодо вступу працівників заводу, випускників шкіл, технікумів і коледжів до Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.

1.3.2 Зміст практики

Під час проходження виробничої (технологічної) практики студент повинен усвідомити мету й завдання виробничої практики, зібрати, систематизувати й опрацювати матеріали, необхідні для виконання курсових проектів, намалювати апаратурно-технологічну схему виробництва, описати її, зробити графічне креслення основного апарату, з відповідною специфікацією.

1.3.3 Організаційні питання

Місцем проходження виробничої практики може бути лабораторії кафедри біотехнологій та біоінженерії, підприємства, фірми регіону тощо. Організацією практики займається керівник практики. Він організовує місця проходження практики студентами. Перед початком практики на кафедрі відповідальний за проведення практики та викладачі – керівники практикою – проводять загальні збори, де здійснюється інструктаж з охорони праці, студентам видають необхідні документи – направлення на практику, щоденник і програму практики.

По прибутті на підприємство студенти зобов'язані повідомити про це адміністрацію підприємства. Наказом по підприємству студентів зараховують на практику та призначають керівника практики від підприємства. Вони проходять інструктаж з охорони праці, знайомляться з підприємством, правилами його внутрішнього розпорядку та складають календарний графік проходження практики.

1.4 Переддипломна практика (8 семестр, 3 кред., 108 год)

1.4.1 Мета і завдання практики

Переддипломна практика формує у бакалавра-випускника вищого закладу освіти професійні вміння, навички приймати самостійні рішення під час виконання конкретних завдань з урахуванням різних обов'язків, властивих майбутній професійній діяльності.

Поставлена мета реалізується в поглибленні і закріпленні теоретичних знань, набутті практичного досвіду організаційної та виховної роботи в трудовому колективі, професійній підготовці для самостійної роботи на підприємствах галузі, а також збір матеріалів, необхідних для дипломного проектування.

Завдання практики:

- ознайомитись з виробничо-господарською діяльністю підприємства, перспективами його розвитку та основними техніко-економічними показниками;
- вивчити асортимент продукції, організацію технохімічного та мікробіологічного контролю виробничих процесів, якість сировини, напівпродуктів, товарної продукції та відходів виробництва;
- вивчити особливості технологічних процесів на даному підприємстві;
- ознайомитись із заходами, що здійснюються на підприємстві з метою підвищення виходу та якості продукції;
- вивчити нормативну і технічну документацію, організацію роботи в галузі стандартизації, метрології та сертифікації продукції;
- ознайомитись із заходами щодо вдосконалення технології виробництва товарного продукту;
- вивчити систему автоматизації, механізації та комп'ютеризації виробництва;
- отримати дані щодо техніко-економічних характеристик і вартості основного та допоміжного обладнання підприємства;
- знати характеристику і розміщення основних і допоміжних будівель і споруд та організацію транспортних зв'язків між ними;
- вивчити основні джерела надходження сировини на підприємство, умови її приймання, складування, зберігання;
- вивчити схеми та умови водопостачання та відведення каналізаційних стоків, виробництва пари, холоду, стисненого повітря і постачання електроенергії;
- ознайомитись із засобами контролю та охорони навколишнього середовища від забруднювальних речовин водою і атмосферою; з роботою екологічної служби та екологічним паспортом заводу; з питаннями цивільної безпеки на підприємстві;
- ознайомитись із заходами з охорони праці, які здійснюються на підприємстві з метою зниження впливу на працюючих негативних виробничих

чинників, зменшення рівня захворюваності, виробничого травматизму та виробничих ризиків;

- приймати участь у громадському житті підприємства;
- здійснювати профорієнтаційну роботу щодо вступу працівників заводу, випускників шкіл, технікумів і коледжів до Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського.

1.4.2 Зміст практики

Під час проходження практики студент повинен усвідомити мету й завдання дипломного проекту, зібрати, систематизувати й опрацювати необхідні для його виконання матеріали, виконати технологічні й економічні розрахунки, намалювати апаратурно-технологічну схему виробництва.

1.4.3 Організаційні питання

Розподіл студентів на практику здійснюється з урахуванням замовлень на підготовку фахівців і їх майбутнього місця роботи після закінчення навчання.

Студенти, які краще навчаються і беруть активну участь у громадському житті університету, мають перевагу у виборі бази практики.

Студенти можуть самостійно, за погодженням з керівництвом університету, підібрати собі базу практики і пропонувати її для використання шляхом укладання відповідного договору.

Перед початком практики на кафедрі відповідальний за проведення практики та викладачі – керівники практикою проводять загальні збори, де здійснюється інструктаж з охорони праці, студентам видають необхідні документи – направлення на практику, щоденник і програму практики.

По прибутті на підприємство студенти зобов'язані повідомити про це адміністрацію підприємства. Наказом по підприємству студентів зараховують на практику та призначають керівника практики від підприємства. Вони проходять інструктаж з охорони праці, знайомляться з підприємством, правилами його внутрішнього розпорядку та складають календарний графік проходження практики.

2. ОРГАНІЗАЦІЙНІ ПИТАННЯ ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИК

2.1 Підготовчий період

За місяць до початку практики проводяться інструктивні збори, на яких оголошується розподіл студентів за місцями практики та керівниками, вимоги до оформлення відповідних документів чи умов допуску до практики. Розподіл студентів за місцями практики та керівниками відбувається за наказом ректора. На зборах студентів знайомлять з метою та завданнями практики, основними організаційними питаннями практики, а також вимогами до оформлення документів, які студент повинен отримати до початку практики та надати після її завершення. Списки закріплення студентів за місцями практики передаються у відділ практик. За тиждень до початку практики студенти отримують направлення, щоденник практики та індивідуальне завдання.

2.2 Основні положення практики

При проходженні практики поза кафедрою до відбуття на підприємство студент повинен отримати інструктаж керівника практики від університету та взяти щоденник, оформити направлення (див. додаток Б), отримати індивідуальне завдання, узгодити з керівником календарний план-графік проходження практики.

Студент після прибуття на практику надає керівнику практики індивідуальне завдання та календарний план-графік, проходить інструктаж з техніки безпеки та внутрішнього розпорядку підрозділу.

Під час проходження виробничої практики на підприємстві студент зобов'язаний суворо виконувати правила внутрішнього розпорядку.

Практика оцінюється за дванадцятибальною системою та враховується при призначенні стипендії нарівні з іншими дисциплінами навчального плану.

Календарний план-графік проходження практики

№		Термін	Відмітки про
----------	--	---------------	---------------------

пор	Назви робіт	виконання	виконання
1	2	3	4
1	Знайомство з програмою практики, складання індивідуального завдання. Інструктаж з техніки безпеки	1 день	
2	Виконання індивідуального плану	1 день	
3	- « -	-«-	
4	- « -	-«-	
5			
6			
7	Оформлення звіту	1 день	
8	Складання заліку	1 день	

2.3 Завершальний період

Захист звіту та складання заліку практикантом проводиться в строки, що встановлені навчальним графіком.

Основою для допуску студента до складання заліку є наявність звіту, оформлений щоденник з відповідними підписами та відгуками. Результати захисту практики оцінюються за стобальною системою на підставі виконання індивідуального завдання, оформлення звіту, ведення щоденника, відповідей практиканта та відгуку керівника практики.

2.4 Обов'язки студента-практиканта

- 1) Протягом практики студент зобов'язаний:
- 2) Брати участь в усіх зборах та семінарах, що проводяться керівником практики.
- 3) Дотримуватися трудової дисципліни.
- 4) Своєчасно отримати завдання на практику, щоденник та підготувати план виконання індивідуального завдання.
- 5) Пройти інструктаж з техніки безпеки.

6) Вивчити умови та правила експлуатації обладнання та вимірювальних приладів на підприємстві та у лабораторії.

7) Виконувати завдання, передбачені програмою практики.

8) Брати участь у розробках з удосконалення засобів поліпшення стану довкілля.

9) Вести записи у щоденнику.

10) За 2-3 дні до закінчення практики надати керівнику практики повністю оформлений звіт і щоденник практики.

У період практики студент-практикант зобов'язаний вести щоденник, що є основним документом поточного контролю. У щоденник заноситься зміст роботи, що виконував практикант протягом дня, зміст консультацій чи екскурсій, лекцій, наслідки проведення експериментів, дослідів. Після закінчення робочого дня і заповнення щоденника студент звіряє його з планом-графіком практики та коригує план наступного дня.

У завершальний період практики студент-практикант здає інструменти, літературу, що використовувалися під час роботи, підписує щоденник та готує звіт з практики.

2.5 Задачі керівника практики від університету

У підготовчий період керівник практики особисто вивчає умови проведення практики, перевіряє готовність кафедрального обладнання, необхідного для проходження практики, узгоджує проведення екскурсій з керівниками організацій, установ тощо. При проходженні виробничої практики поза кафедрою він встановлює контакт із керівником практики від підприємства чи лабораторії, узгоджує з ним робочу програму практики та питання індивідуального завдання, проводить інструктивні збори зі студентами, готує проект наказу на практику, розробляє і видає завдання на практику.

На початку практики керівник проводить зі студентами інструктаж з техніки безпеки, а при проходженні практики на підприємстві контролює

проведення та заповнення відповідних документів виробничого інструктажу; перевіряє наявність у студентів-практикантів щоденника, індивідуального завдання та план-графіка його виконання, надає консультативну допомогу при оформленні звіту.

У період проходження практики керівник регулярно відвідує студентів на робочих місцях, контролює ведення щоденника та роботу над індивідуальним завданням. Протягом навчальних практик більшу частину обсягу робіт студенти виконують безпосередньо на місцевості, де вимагається суворе дотримання правил безпеки. Це зумовлює постійну присутність на практиці її керівників, які щоденно організовують роботу бригад, здійснюють консультації та поточний контроль присутності й виконання робіт кожного члена бригади; перевіряють точність вимірювальних робіт; приймають щоденні звіти студентів; контролюють якість результатів польових вимірів та камеральних робіт.

Наприкінці практики керівнику необхідно підібрати склад комісії та у складі комісії в останні два дні практики прийняти залік та протягом трьох днів здати в деканат відповідні документи.

2.6 Задачі керівника практики від підприємства

При виділенні такого керівника з боку підприємства, де студент проходить практику, керівник практики особисто у підготовчий період визначає робочі місця та умови проходження практики, підбирає досвідчених спеціалістів для безпосереднього керівництва, разом з керівником практики від університету складає індивідуальні завдання та плани лекцій, консультацій, екскурсій тощо.

При проходженні виробничої практики керівнику від підприємства необхідно:

- забезпечити проведення зі студентами бесіди щодо правил внутрішнього розпорядку;

- забезпечити проведення інструктажу з охорони праці та техніки безпеки, протипожежної безпеки;
- розподілити студентів по робочих місцях;
- при необхідності забезпечити студентів спецодягом;
- надати необхідну технічну документацію;
- контролювати роботу студента над виконанням індивідуального завдання.

Після закінчення практики керівник від підприємства складає відгук на студента з оцінкою його трудової діяльності.

2.7 Підбиття підсумків практики

Після закінчення терміну практики студенти звітують про виконання програми і індивідуального завдання.

Форма звітності студента за практику – це подання письмового звіту, підписаного й оціненого безпосередньо керівником бази практики. Письмовий звіт разом з іншими документами, встановленими університетом (щоденник тощо), подається на рецензування керівнику практики від університету.

Звіти про навчальну практику містять мету практики, склад бригади (якщо звіт складається побригадно), завдання на практику, загальну характеристику району проходження практики, індивідуальні завдання.

Звіти про виробничу практику повинні містити титульну сторінку, коротку характеристику технологічного об'єкта чи системи, зміст робіт, виконані студентом у процесі проходження практики. У звіті обов'язковим є розділ, присвячений охороні праці, а також список використаної літератури.

Текст звіту повинен містити графіки, схеми, ілюстрації, таблиці, фотографії. У заключній частині звіту формулюються висновки, де узагальнюються результати проведених досліджень, оцінюється їх внесок у розв'язання регіональних екологічних проблем.

Звіт подається у печатному або рукописному вигляді, зброшурований у форматі А4. Нумерація сторінок – наскрізна. Орієнтовний обсяг звіту 25-30 сторінок, ураховуючи ілюстраційний матеріал.

При проведенні виробничої практики на підприємстві керівником практики складається відгук про роботу студента-практиканта. Обсяг відгука – 1 сторінка. У ньому описується виконання практикантом календарного графіка та індивідуального завдання, оцінюється відношення його до роботи, трудова дисципліна, поведінка в колективі.

Основним документом студента під час проведення практики є щоденник практики. Для студента, що проходить практику на підприємстві, щоденник є посвідченням про відрядження, яке підтверджує направлення на практику та термін проходження.

Під час практики студент щоденно веде короткі записи про виконану роботу, звіряє свій робочий графік та відмічає виконання пунктів індивідуального завдання. Раз на тиждень студент подає щоденник на перегляд керівнику для уточнення графіка та контролю виконання індивідуального завдання.

Після закінчення практики щоденник разом зі звітом повинен бути переглянутий керівником практики, який складає відгук та підписує його. Надписи у щоденнику необхідно робити стисло, охайно. Титульна сторінка оформлюється за зразком (див. додаток В). Оформлений щоденник разом зі звітом студент подає на залік. Без заповненого щоденника практика не зараховується.

Знання, уміння та навички студента за програмою практики оцінюються кафедральною комісією, призначеною завідувачем кафедри з числа керівників практики (два–три викладачі).

Загальна оцінка виставляється після захисту звіту з практики (усна доповідь і відповіді на запитання).

Комісія приймає залік у студентів на базах практики або в університеті в останні дні її проходження.

Студента, який не виконав програму практики без поважних причин, відраховують з навчального закладу.

Якщо програма практики не виконана студентом з поважної причини, то університетом надається можливість студенту пройти практику повторно протягом року. Можливість повторного проходження практики через рік (за власний рахунок) надається і студенту, який на підсумковому заліку отримав негативну оцінку.

Результат заліку за практику вноситься в заліково-екзаменаційну відомість і в залікову книжку студента за підписом голови комісії та враховується стипендіальною комісією при визначенні розміру стипендії разом з його оцінками за результатами підсумкового контролю.

Підсумки кожної практики обговорюють на засіданні кафедри, а загальні підсумки практики підбивають на факультетах не менше одного разу протягом навчального року.

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ:

1. Закон України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 р. № 1556–VII (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2014, № 37–38, ст. 2004);

2. Положення «Про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України», затвердженого наказом Міністерства освіти України від 08.04.1993 р. № 93;

3. Лист Міністерства освіти і науки України від 07.02.09 р. № 1/9–93 «Про практичну підготовку студентів»;

4. Рекомендації про проведення практики студентів вищих навчальних закладів України, розроблених Державною науковою установою «Інститут інноваційних технологій і змісту освіти» у 2013 році на виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.11.2012 р. № 970 «Про затвердження плану першочергових заходів з виконання Державної програми розвитку внутрішнього виробництва» та Наказу Міністерства освіти і науки,

молоді та спорту України від 20.12.2012 р. № 1448 «Щодо плану першочергових заходів з виконання Державної програми розвитку внутрішнього виробництва».

5. Біологічний словник (за ред. К.М.Ситника).- К.: ГРУР енциклопедії, 1986. – 680 с.
6. Давыдов К.Ю. Технология конструкционных материалов. – М.: Высшая школа, 1998. – 334 с.
7. Еталони природи Полтавщини / О.М. Байрак, М.І. Проскурня, Н.О.Стецюк, М.В. Слюсар, Є.Ф. Томін, О.М. Гостудим. – Полтава: Верстка. 2003. - 212 с
8. Исаченко А.Г., Шляпникова А.А. Природа мира: Ландшафты. – М.: Мысль, 1989. – 506 с.
9. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология. – М.: Высш. шк., 1988. - 319 с.
10. Полевая геоботаника (под ред. Е.М. Лавринко, А.А.Корчагина. – Т. 1 – V. – М.: Изд-во АН СССР, 1959-1976. – 1980 с.
11. Почвы Украины и повышение плодородия. – Т. 1 Экология, режимы и процессы, классификация и генетико-производственные аспекты (под ред. Н.И.Полупана. – К.: Урожай, 1988. – с.142-162.
12. Реймерс Н.Ф. Охрана природы и окружающей человека среды. Словарь-справочник. – М.: Просвещение, 1992. – 265 с.
13. Гельперин Н.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: Химия, 1981. – 811 с.
14. Дытнерский Ю.Д. Процессы и аппараты химической технологии. В 2-х кн.– М.: Химия, 1995. – 768 с.
15. Цветков Ф.Ф. Задачник по тепломассообмену: учебное пособие / Ф.Ф. Цветков, Р.В. Керимов, В.И. Величко. – 2-е изд., исправ. и доп. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008. – 196 с.
16. Баранцев В.И. Сборник задач по процессам и аппаратам пищевых производств. М.: Агропромиздат, 1985. – 136 с.

17. Айнштейн В.Г. Процессы и аппараты химической технологии. Учебник. – М.: высшая школа, 2003. – 1730с.
18. Виестур У.Э., Кузнецов А.М., Савенков В.В. Системы ферментации. – Рига: Зинатне, 1986. – 174 с.
19. Закон України «Про стандартизацію» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2001, N 31, ст. 145)
20. Закон України «Про лікарські засоби». № 70/97-ВР від 14.02.97. ВВР, 1997, № 15 ст. 115.
21. Державна Фармакопея України / Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр» – 1-е вид. – Харків: РІРЕГ, 2001. – 556с.
22. ДСТУ 2636-94 Загальна мікробіологія. Терміни та визначення.
23. ДСТУ 2881-94 Екологія мікроорганізмів. Терміни та визначення.
24. ДСТУ 2424-94 Промислова мікробіологія. Терміни та визначення.
25. ДСТУ 3803-98 Біотехнологія. Терміни і визначення.
26. ДСТУ ISO 9000 – 2001 Системи управління якістю. Основні положення та словник.
27. ДСТУ ISO 9001 – 2001 Системи управління якістю. Вимоги.
28. Кудряшов Л.С., Гуринович Г.В., Рензьева Т.В. Стандартизація, метрологія, сертифікація в пищевій промисловості: Учебник. – ДеЛи принт, 2002. – 303 с.
29. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с.
30. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник. – 2-е вид. – К.: Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу, 1998. – 152 с.
31. Сертифікація продукції и услуг. Сборник. – М.: Изд-во стандартов, 1995. – 195 с.
32. Належна виробнича практика лікарських засобів. Настанова 42 – 01 – 2001. К.: МОЗ України, 2001. Гельперин Н.И. Основные процессы и аппараты химической технологии. – М.: Химия, 1981. – 811 с.

33. Сидоров І. Ю. Процеси і апарати мікробіологічної промисловості. Технологічні розрахунки. Приклади і задачі. Основи проектування мікробіологічних виробництв. Навчальний посібник. Ч. III Основи проектування мікробіологічних виробництв / І. Ю. Сидоров, Р. Й. Влязло, В. П. Новіков. – Львів.: Видавництво Національного університету «Львівська політехніка», – 2004. – 252 с.
34. Соколов В.Н., Яблокова М.А. Аппаратура микробиологической промышленности. Л.,Машиностроение, 1988.
35. Калунянц К. А. и др. Оборудование микробиологических производств / К. А. Калунянц, Л. И. Голгер, В. Е. Балашов. – М.: Агропромиздат, 1987. – 398 с.
36. Гапонов К.П. Процессы и аппараты микробиологических производств. – М.: Легкая и пищевая пром-сть, 1981. – 240с.
37. Баранцев В.И. Сборник задач по процессам и аппаратам пищевых производств. М.: Агропромиздат, 1985. – 136 с.
38. Айнштейн В.Г. Процессы и аппараты химической технологии. Учебник. – М.: высшая школа, 2003. – 1730с.
39. Виестур У.Э., Кузнецов А.М., Савенков В.В. Системы ферментации. – Рига: Зинатне, 1986. – 174 с.
40. Дытнерский Ю.Д. Процессы и аппараты химической технологии. В 2-х кн.– М.: Химия, 1995. – 768 с.
41. Тимонин А. С. Основы конструирования и расчета химико-технологического природоохранного оборудования: справочник. Т. 2. / А. С.Тимонин. – 2-е изд., исправ. и доп. – Калуга: Издательство Н. Бочкаревой, 2002. – 1017 с.
42. Цветков Ф.Ф. Задачник по тепломассообмену: учебное пособие / Ф.Ф. Цветков, Р.В. Керимов, В.И. Величко. – 2-е изд., исправ. и доп. – М.: Издательский дом МЭИ, 2008. – 196 с.

