

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Затверджую
Проректор з науково-педагогічної роботи
Харківського національного
університету імені В.Н. Каразіна
_____ Антон ПАНТЕЛЕЙМОНОВ

ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З **БІОТЕХНОЛОГІЇ**
для здобувачів вищої освіти зі спеціальності
162 Біотехнології та біоінженерія
(перший (бакалаврський) рівень вищої освіти,
денна та заочна форма навчання)

Затверджено на засіданні вченої ради
біологічного факультету
протокол № 1 від «15» січня 2020 р.

Голова вченої ради
біологічного факультету

_____ Василь ЖМУРКО

Голова предметної екзаменаційної комісії

_____ Вікторія КОМАРИСТА

Харків - 2020

Загальні положення

Атестація осіб, які здобувають ступень бакалавра з біотехнології, здійснюється екзаменаційною комісією після повного виконання навчального плану зі спеціальності «Біотехнології та біоінженерія». Атестаційний екзамен – це завершальна стадія оцінки рівня підготовки фахівців-бакалаврів – комплексна перевірка знань студентів з фахових дисциплін, передбачених навчальним планом напрямку підготовки. Проводиться для студентів 4 курсу денної та заочної форм навчання у 8 семестрі. Основним науково-методичним документом, що регламентує зміст атестаційного екзамену, є програма. Вона спрямована на забезпечення комплексного підходу до оцінки теоретичної, методичної та практичної підготовки студентів, до виявлення ступеня їх підготовки до майбутньої самостійної діяльності. Мета програми – визначити обсяг і необхідний рівень теоретичних знань, практичних навиків та вмінь з профільюючих дисциплін отриманих студентами в галузі біотехнології.

Для успішного складання комплексного атестаційного екзамену за фахом студент повинен **знати**:

- хімічні основи життя, що включають хімічну будову і властивості основних класів біомолекул та їх похідних;
- основні шляхи і механізми обміну речовин та енергії;
- особливості регуляції та інтеграції метаболічних процесів;
- теоретичні основи базових методів біохімічних досліджень;
- принципи організації клітин різних типів;
- структуру та функції клітинних органел та включень;
- принципи життєдіяльності мікроорганізмів;
- методи ідентифікації, виділення, нарощування та дослідження мікроорганізмів;
- типи поживних середовищ та способи їх приготування та зберігання;
- молекулярні механізми мінливості та спадковості генетичного матеріалу;
- основні характеристики сучасних об'єктів біотехнології,
- методи і принципи організації біотехнологічних виробництв,
- принципи організації біореакторів різних типів;
- алгоритми, що використовують у автоматизації;
- принципи вибору основного обладнання біотехнологічних виробництв;
- правила підготовки технологічного устаткування до роботи;
- методи монтажу та випробувань технологічного обладнання та оформлення відповідних актів;

- законодавчу та нормативну базу виробництва біотехнологічної продукції та лікарських засобів;
- основні категорії нормативних документів зі стандартизації та вимоги до їх змісту, викладення та оформлення;
- загальні принципи управління якістю продукції; нормативні документи та настанови стосовно систем управління якістю;
- нормативну базу належної виробничої практики лікарських засобів.
- методи проведення економічного аналізу біотехнологічної системи з урахуванням введення до її складу нового обладнання;
- вимоги до оформлення завдання для виконавців та актів;
- основи економічного аналізу біотехнологічної системи з урахуванням введення до її складу нового обладнання;
- основи планування ефективної комерційної діяльності виробництва;
- прийоми економічних досліджень для аналізу функціонування економічних явищ та процесів.

Студент повинен **вміти**:

- використовуючи мікроскоп та методи цитохімічного та гістохімічного забарвлення, за гістологічними препаратами визначати клітинні типи
- використовуючи систематизовану інформацію про систему внутрішньоклітинних компартментів еукаріот на електроннограмах виявляти немембранні органели та їх структурні елементи;
- проводити стерилізацію лабораторного посуду та поживних середовищ;
- визначати морфологічний тип мікроорганізму;
- проводити визначення культуральних властивостей продуцентів;
- визначити тривалість фаз розвитку продуцентів в періодичній культурі;
- проводити аналіз на вміст вірусів, у тому числі інфікованість фагами;
- в умовах виробництва проводити технологічні операції з приготування поживного середовища;
- використовувати досягнення генетики та селекції у вирішенні практичних задач.
- на основі співставлення та порівняння з відомими аналогами за характеристиками нуклеотидних послідовностей визначати тип генома даного організму; проводити цитогенетичні дослідження.
- на основі співставлення та порівняння з відомими аналогами визначати основні структурні та хімічні характеристики нуклеїнової кислоти певного класу чи структурної родини.
- виділяти й ідентифікувати основні класи біомолекул та їх похідні, визначати активність ферментів, проводити якісний і кількісний аналіз

біологічно активних сполук, проміжних і кінцевих продуктів основних метаболічних шляхів, використовуючи сучасні методи і відповідне обладнання; .

- правильно документувати результати, обробляти, аналізувати й тлумачити дані лабораторних досліджень з урахуванням їх відповідності референтним величинам;
- застосовувати законодавчу та нормативно-технічну документацію у навчальному процесі;
- визначати роль біотехнологічних процесів у виробництві субстанцій та лікарських засобів;
- аналізувати нормативні документи (стандарти, технічні умови);
- складати певні розділи регламенту на біотехнологічну та фармацевтичну продукцію;
- обґрунтовувати і ставити завдання з поточного ремонту обладнання;
- проводити економічний аналіз біотехнологічної системи з урахуванням введення до її складу нового обладнання;
- проводити підготовку технологічного устаткування до роботи;
- згідно з технологічною інструкцією з використанням відповідного устаткування та матеріалів проводити мийку, огляд та стерилізацію обладнання;
- проводити монтаж та випробовувати технологічне обладнання та оформляти відповідні акти;
- оформлювати завдання для виконавців для забезпечення технічною оснасткою та матеріалами, що відповідають вимогам випробовування обладнання;
- здійснювати нерегламентне технічне обслуговування із заповненням карти огляду комунікацій, теплоізоляції, захисних і антикорозійний покриттів, приладів, засобів автоматики і блокування вентиляційного обладнання;
- підбирати технічну документацію та складати специфікацію обладнання та матеріалів, які необхідні для забезпечення технологічного процесу;
- використовуючи техніко-економічні, нормативні, довідкові та звітні матеріали, на підставі аналізу роботи технічних засобів і систем, складати замовлення і договори на поставку складових біотехнологічного процесу та обладнання;
- планувати ефективну комерційної діяльності виробництва.

Порядок створення організації та роботи Екзаменаційної комісії регламентується Положенням про організацію освітнього процесу в Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна та Положенням про Порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії для атестації здобувачів вищої освіти, які отримують ступінь бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавра, спеціаліста, магістра) в Харківському національному університеті імені В.Н. Каразіна.

Критерії оцінювання письмових відповідей на комплексному атестаційному екзамені за напрямом «Біотехнологія»

Критерії оцінок.

«5» - 100 – 90 балів

«4» - 89 – 70 балів

«3» - 69 - 50 балів

«2» - 49 - 1 балів

Форма екзаменаційних завдань – тести: 50 тестових завдань x 2 бали за кожен вірну відповідь.

ПРОГРАМА ЕКЗАМЕНУ

Атестаційний екзамен включає: Тестові завдання.

Тести до атестаційного екзамену складаються з завдань наступних дисциплін:

«Біологія клітини», «Загальна мікробіологія та вірусологія», «Загальна біотехнологія», «Генетика та основи селекції», «Біохімія», «Нормативне забезпечення біотехнологічних виробництв», «Автоматизація та управління біотехнологічним виробництвом», «Устаткування виробництв в галузі», «Економіка та організація біотехнологічних виробництв».

ПРОГРАМА ЕКЗАМЕНУ БІОЛОГІЯ КЛІТИНИ

Загальна характеристика мембран. Структурні особливості плазматичної мембрани. Порівняльна характеристика плазматичних мембран бактерій, архей і еукаріот. Мембрана і клітинна стінка рослинних клітин. Функції плазматичних мембран. Поняття про рецептори і їх організація. Динаміка плазматичних мембран і клітинних стінок. Роль плазматичної мембрани в біології клітини. Функціональна, онтогенетична і еволюційна варіабельність морфології клітини. Уявлення про принцип «структурно-функціональної організації» клітин. Організація цитоскелету і його функції. Мітохондрії і хлоропласти – енергетичні системи клітини. Внутрішньоклітинна система мембран: лізосоми, апарат Гольджі, ендоплазматичний ретикулум. Структурна організація клітинних ядер. Характеристика нуклеоїду. Типи організації геномів. Динаміка хроматину. Молекулярна характеристика фаз клітинного циклу. Механізми реплікації. Фактори, які впливають на час проходження клітинного циклу. Пухлинний ріст – зміна темпоральності клітинного циклу. Клітинна загибель. Міжклітинні контакти і позаклітинний матрикс. Клітина як об'єкт біотехнології

Список літератури:

1. Ченцов Ю.С. "Введение в клеточную биологию". Москва, ИКЦ Академкнига.- 2005.- 495 с.
2. Держинський М.Е., Скрипник Н.С., Гарматіна С.М., та ін. Загальна цитологія та гістологія. Частина 1. Загальна цитологія. Навчальний посібник. - К. Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет» 2006.- 272 с.
3. Билич, Г.Л., Катинас Г.С., Назарова Л.В. Цитология. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : Деан, 1999. - 112
4. Molecular biology of the cell / by Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Rafi Keith Roberts, and Peter Walter.-- 5th ed. Garland Science, Taylor & Francis Group, 2008, 1601 p.
5. Lewin B., Genes VIII, Pearson Prentice Hall, 2004.

БІОХІМІЯ

Хімічний склад живих організмів. Ферментативний каталіз. Природа ферментів та загальні властивості ферментів. Основні поняття ферментативної кінетики. Будова і властивості коферментів, вітаміни як попередники в біосинтезі коферментів. Регуляція ферментативних процесів. Метаболізм вуглеводів та його регуляція. Біосинтез та розпад глікогена.

Метаболізм ліпідів та його регуляція. Синтез та розпад тригліцеридів. Метаболізм амінокислот та інших азотовмісних сполук.

Інтеграція та регуляція метаболізму. Ключові проміжні метаболіти. Зв'язок метаболічних шляхів перетворення білків, ліпідів, вуглеводів та інших сполук.

Список літератури:

1. Биохимия : учебник / [Т. Л. Алейникова, Л. В. Авдеева, Л. Е. Андрианова и др.] ; под ред. Е. С. Северина. – М.: ГЭОТАР-МЕД, 2009. – 784 с.
2. Губський Ю. І. Біохімія : підручник / Ю. І. Губський. – Київ – Вінниця: Нова книга, 2009. – 664 с.
3. Гонський Я. І. Біохімія людини : підручник / Я. І. Гонський, Т. П. Максимчук, М. І. Калинський. – Тернопіль : Укрмедкнига, 2002. – 744 с.
4. Березов Т. Т. Биологическая химия / Т. Т. Березов, Б. Ф. Коровкин. – М. : Медицина, 1998. – 704 с. 11
5. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3 т. Т.1 / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. – 694 с.
6. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3 т. Т. 2 / Д. Нельсон, М. Кокс ; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 669 с.
7. Нельсон Д. Основы биохимии Ленинджера : в 3 т. Т. 3 / Д. Нельсон, М. Кокс; пер. с англ. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – 448 с.

ЗАГАЛЬНА МІКРОБІОЛОГІЯ І ВІРУСОЛОГІЯ

Основи класифікації мікроорганізмів. Особливості структурної організації мікробних клітин. Основи біохімії мікроорганізмів. Конститутивний і енергетичний метаболізм. Метаболізм глюкози в клітинах бактерій. Типи бродіння. Фототрофні бактерії і фотосинтез. Генетика бактерій. Принципи регуляції метаболізму в клітинах бактерій. Ріст мікроорганізмів і основи культивування. Біотехнологія грибів. Віруси. Таксономія вірусів. Основи генетики вірусів. Розмноження вірусів. Принцип структурної організації вірусів. Трансформація та онкогенез. Ретровіруси. Картування вірусних генів і гена інженерія.

Список літератури:

1. Гусев М. В., Минеева Л. А. Микробиология — М.: Academia, 2007.
2. Микробиология, вирусология и иммунология / под ред. В. Н. Царева. — М.: Практическая медицина, 2009.
3. Нетрусов А. И., Котова И. Б. Общая микробиология — М.: Academia, 2007.

4. Современная микробиология. Прокариоты: в 2 т. / Под ред. Й Ленгелер, Г. Древис и Г. Шлегель. — М.: Мир, 2005.

ЗАГАЛЬНА БІОТЕХНОЛОГІЯ

Об'єкти біотехнології. Методи біотехнології. Методи промислового культивування. Методи генетичної трансформації. Методи гібридомних технологій. Методи клонування. Методи репродуктивних технологій. Методи отримання цільового продукту. Технологія рекомбінантних ДНК і отримання трансгенних організмів. Лімфоїдні гібридоми. Культивування клітин тварин. Основні поняття технології рекомбінантних ДНК. Історичний аспект становлення технології рекомбінантних ДНК. Основні етапи технології рекомбінантних ДНК. Виділення індивідуальних генів. Конструювання векторів і способи переносу генів в реципієнтні клітини. Контроль експресії трансгенів. Приклади використання технології рекомбінантних ДНК. Отримання клонів і трансгенних організмів. Коротка характеристика біології розвитку ссавців. Методи клонування мишей. Отримання гомозиготних близнюків. Отримання химерних тварин. Способи отримання трансгенних тварин. Скринінг трансгенного потомства. Використання трансгенних тварин. Біологія клітини в культурі. Культивування клітин рослин. Характеристика живильних - середовищ. Способи отримання і культивування калусу. Аквакультура. Культивування водоростей. Культивування безхребетних. Культивування найпростіших. Інженерна ензимологія. Характеристика загальних етапів біотехнологічних процесів. Етапи біотехнологічного виробництва. Підготовчий етап. Виробничий етап.

Список літератури

1. Божков А.И. Биотехнология. Фундаментальные и промышленные аспекты. – Харьков: Федорко, 2008. 364 с.
2. Пирог, Т. П. Загальна біотехнологія: підручник / Т. П. Пирог, О. А. Ігнатова. – К. : НУХТ, 2009. 336 с.
3. Грачева, И.М. Технология ферментных препаратов./ И. М. Грачева, А. Ю.Кривова. – М. : Элевар, 2000. – 512 с.
4. Глик, Б. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение / Б. Глик, Дж. Пастернак. – М. : Мир, 2002. 592 с.

ГЕНЕТИКА ТА ОСНОВИ СЕЛЕКЦІЇ

Спадковість і мінливість. Гібридологічний, генеалогічний, цитогенетичний, мутаційний, популяційний і ін. методи генетичного аналізу. Ген та його властивості. Відкриття нуклеїнових кислот. Розшифровка структурної організації ДНК. Генний рівень організації спадкового

матеріалу. Хімічна організація гену, нуклеотиди. Генетичний код та його властивості. Локалізація нуклеїнових кислот у клітині. Критерії алелізму. Будова генів прокаріотів. Будова генів еукаріот, інтрон-екзонна організація. Гени, що кодують білки. Гени, що кодують рРНК. Гени, що кодують тРНК і мяРНК. Унікальні і повторювані послідовності геному. Псевдогени. Регуляторні елементи геному. Комбінативна і мутаційна мінливість. Класифікація мутацій: генні, хромосомні, геномні. Поняття про прямі і зворотні, генеративні і соматичні, адаптивні і нейтральні, летальні і умовно летальні, ядерні і цитоплазматичні, спонтанні і індуковані мутації. Репарація генетичних ушкоджень. Механізми репарації і генетичний контроль репарації. Роль мобільних генетичних елементів у виникненні генних мутацій і хромосомних перебудов.

Список літератури

1. Жимулёв И. Ф. Общая и молекулярная генетика. / И. Ф. Жимулёв – [4-е издание] – Новосибирск. Изд-во НГУ, 2007. – 470 с.
2. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции. – С.П.Б.: Инд-во Н-Л, 2010. – 708 с.
3. Гинтер Е. К. Медицинская генетика / Е. К. Гинтер – М.: Медицина, 2003. – 448с.
4. Генетика / [А. А. Жученко, Ю. Л. Гужов, В. А. Пухальский и др.] ; под ред. Жученко А. А. – М.: КолосС, 2004. –480 с.
5. Клаг У. Основы генетики / Клаг У., Камингс М. –М.: Техносфера, 2007. – 894 с.
6. Молекулярная биология клетки / [Альбертс Б. и др.] ; под ред. Г. П. Георгиева. – [2-е изд.,перероб. И доп.]. – М.:Мир,1994. – 587 с.

АВТОМАТИЗАЦІЯ ТА УПРАВЛІННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИМ ВИРОБНИЦТВОМ

Основні засади біотехнологічного процесу. Основні алгоритми та способи програмування мікроконтролерів. Приклад створення автоматизованого вузла нагріву. Машинне навчання. Основні етапи зрощування маси у біореакторі. Біореактор. Основні технічні та технологічні параметри. Основні вузли біореактора. Загальні положення диференційних рівнянь та послідовностей. Основні алгоритми та способи програмування мікроконтролерів. Приклад створення автоматизованого вузла нагріву. Машинне навчання.

Список літератури:

1. Ладанюк А.П., Трегуб В.Г., Ельперін І.В., Цюцюра В.Д. Автоматизація технологічних процесів і виробництв харчової промисловості. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 224 с.

2. Киричук С.А., за редакцією А.П.Ладанюка. Автоматизація виробничих процесів: Конспект лекцій з дисципліни «Автоматизація виробничих процесів» для студ.механічних та технологічних спеціальностей ден. та заоч. форм. навч. – К.: НУХТ, 2007. – 168 с.
3. Рішан О.Й. Автоматизація виробничих процесів. Курс лекцій для студ. за напрямом 6.051701 «Харчова технологія та інженерія» всіх форм навчання. – К.: НУХТ, 2012. – 119 с.
4. Кіптела Л.В. Автоматизація виробничих процесів. [Текст]: Навчальний посібник / Л.В. Кіптела. – Харків. Держ. академія технол. та орг. Харчування. 2002. – 133с.

НОРМАТИВНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

Основні положення щодо стандартизації в Україні. Організація робіт зі стандартизації і загальні вимоги до стандартів. Вітчизняні системи стандартів. Основні тенденції розвитку міжнародної та національної стандартизації систем якості. Міжнародні стандарти ISO. Законодавчі засади стосовно виробництва лікарських засобів, що представлені у Законі України «Про лікарські засоби» та у інших законодавчих актах, прийнятих відповідно до нього. Належна виробнича практика (система GMP). Регламенти виробництва лікарських засобів. Основні типи регламентів. Сертифікація продукції. Метрологічне забезпечення якості біотехнологічної продукції. Атестація виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується.

Список літератури

1. Кудряшов Л.С., Гуринович Г.В., Рензьева Т.В. Стандартизація, метрологія, сертифікація в пищевой промисленности: Учебник. – ДеЛипринт, 2002. – 303 с.
2. 11. Саранча Г.А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 672 с.
3. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник. – 2-е вид. – К.: Українсько-фінський інститут менеджменту і бізнесу, 1998. – 152 с.
4. Нормативне забезпечення фармацевтичних і біотехнологічних виробництв/ Б. П. Громовик, М. В. Стасевич, Д. Б. Баранович ті ін..- Львів: «Тріада плюс», 2010. – 304 с.
5. ДСТУ 1.0:2003 «Національна стандартизація. Основні положення».

6. ДСТУ 1.1:2003 «Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Терміни та визначення основних понять».

УСТАТКУВАННЯ ВИРОБНИЦТВ В ГАЛУЗІ

Технічні характеристики біотехнологічного обладнання. Стан і основні проблеми технічної бази біотехнологічної галузі. Встановлення технологічних характеристик обладнання. Машинно-апаратні схеми біотехнологічних виробництв. Підйомно-транспортне обладнання. Обладнання для стерилізації поживних середовищ. Гідролізапарати. Документальне забезпечення технологічного процесу. Типи устаткування для біотехнологічних виробництв. Нормативно-технічна документація та звіти про роботу біотехнологічного обладнання. Типові договори на поставку складових біотехнологічного процесу. Прийоми розробки заходів з забезпечення екологічної безпеки при експлуатації технологічного обладнання різних біотехнологічних виробництв. Правила монтажних робіт. Випробування виробничого обладнання. Контроль приладів, антикорозійного покриття та засобів автоматики. Контроль вентиляційного обладнання.

Список літератури:

1. Обладнання технологічних процесів фармацевтичних та біотехнологічних виробництв: навч.посібник для студ. вищ. навч. заклад./М.В. Стасевич, А.О. Милянч, І.О. Гузьова [та ін.], за ред. В.П. Новікова.- Винниця. Нова книга, 2012 -408 с.
2. Дытнерский Ю.Д. Процессы и аппараты химической технологии. В 2-х кн.– М.: Химия, 1995. – 768с.
3. 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. – 196с.
4. Сидоров Ю.І., Влязло Р.Й., Новіков В.П. Процеси і апарати мікробіологічної та фармацевтичної промисловості. Технологічні розрахунки. Приклади і задачі. Основи проектування: Навчальний посібник. - Львів: “Інтелект-Захід”, 2008,-736 с.
5. Новоселов А.Г., Гуляева Ю.Н., Малахов Ю.Л., Федоров А.В. Процессы и аппараты биотехнологических производств Учебное пособие. – СанктПетербург: Университет ИТМО. 2018. – 51 с.
6. Баранцев В.И. Сборник задач по процессам и аппаратам пищевых производств. М.: Агропромиздат, 1985. – 136с.

ЕКОНОМІКА ТА ОРГАНІЗАЦІЯ БІОТЕХНОЛОГІЧНИХ ВИРОБНИЦТВ

Організаційно-правові засади господарської діяльності біотехнологічного виробництва. Біотехнологічне підприємство як основна організаційна ланка ринкової економіки. Виробничі фонди біотехнологічного підприємства. Ринок праці і персонал підприємства. Принципи організації біотехнологічних виробничих процесів. Типи, методи та форми організації виробництва. Планування діяльності біотехнологічного підприємства. Мотивація, продуктивність та оплата праці на підприємстві. Якість біотехнологічної продукції та внутрішньовиробничий технічний контроль. Інвестиційна і інноваційна діяльність біотехнологічного підприємства. . Витрати виробництва та собівартість продукції. Ціни і ціноутворення на продукцію. Внутрішньовиробничі економічні відносини. Фінансово-економічні результати діяльності підприємства. Маркетингові дослідження. Маркетингова товарна політика та планування нових товарів. Маркетингова цінова політика. Комплекс маркетингових комунікацій.

Список літератури:

1. Бойчик І.М. Економіка підприємства: Навч. посіб. — К.: Атіка, 2002. — 480 с.
2. Бондар Н. М. Економіка підприємства: Навч. посіб. — К.: А. С. К., 2004. — 400 с.
3. Васильков В. Г. Організація виробництва. — К.: КНЕУ, 2003. — 524 с.
4. Внутрішній економічний механізм підприємства: Навч. посіб. / М. Г. Грецак, О. М. Гребешкова, О. С. Коцюба; За ред. М. Г. Грецака. — К.: КНЕУ, 2001. — 228 с.
5. Економіка виробничого підприємства: Навч. посіб. / За ред. Й. М. Петровича. — 2-ге вид., переробл. і допов. — К.: Т-во “Знання”, КОО, 2001.
6. Економіка підприємства: Підручник / За заг. ред. С. Ф. Покропивного. — 2-ге вид., переробл. та допов. — К.: КНЕУ, 2001. — 526 с.
7. Економічний аналіз: Навч. посіб. / М. А. Болюх, В. З. Бурчевський, М. І. Горбаток; За ред. М. Г. Чумаченка. — К.: КНЕУ, 2001. — 540 с.
8. Маркетинг: Підручник / В. Руделіус, О. М. Азарян, О. А. Виноградов та ін; Ред.-упоряд. О. І. Сидоренко, П. С. Редько — 1-ше укр. вид. — К.: НМЦ Консорціум із удоскон. менеджмент-осві- ти в Україні, 2005. — 422 с.