

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ

"ЗАТВЕРДЖУЮ"

Заступник керівника
(проректор з науково-педагогічної роботи)



М.В. Афанасьєв

ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ
ТА НАДАННЯ ПОСЛУГ

робоча програма навчальної дисципліни

Галузь знань	усі
Спеціальність	усі
Освітній рівень	перший (бакалаврський)
Освітня програма	усі

Вид дисципліни
Мова викладання, навчання та оцінювання

вибіркова
українська

Завідувач кафедри природоохоронних технологій,
екології та безпеки життєдіяльності

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized initials and a surname.

Ю.В. Буц

Харків
ХНЕУ ім. С. Кузнеця
2018

ЗАТВЕРДЖЕНО


на засіданні кафедри природоохоронних технологій, екології та безпеки життєдіяльності

Протокол № 2 від 30.08.2018 р.

Розробник:

Крюк Анатолій Григорович, к.т.н., доц. кафедри природоохоронних технологій, екології та безпеки життєдіяльності

**Лист оновлення та перезатвердження
робочої програми навчальної дисципліни**

Навчальний рік	Дата засідання кафедри розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри
2019 / 2020	21.08. 2019	№ 1	

1. Вступ

Анотація навчальної дисципліни: в умовах ринкової економіки сучасним менеджерам для формування конкурентних переваг підприємств і організацій необхідні спеціальні знання щодо видів технологічних нововведень, необхідних для появи нової продукції, як виробничого, так і споживчого призначення, чітке розуміння особливостей інноваційного процесу для досягнення більш високих техніко-економічних показників та прибутків.

Дисципліна «Інноваційні технології виробництва продукції та надання послуг» досліджує загальні принципи та закономірності використання матеріальних, інформаційних, енергетичних та інших ресурсів сучасного підприємства при виробництві товарів та послуг, а також особливості визначення недоліків виробничої діяльності для розробки рекомендацій для інноваційного оновлення підприємств і організацій, оцінки їх ефективності.

При викладанні дисципліни «Інноваційні технології виробництва товарів та послуг» значна увага приділяється засвоєнню основних понять, термінів, що використовуються при виробництві товарів та послуг, а також сутності технологічних новацій. Показано, що конкурентоспроможність і стратегічні переваги підприємств і організацій неможливі без використання технологічних інновацій.

Мета навчальної дисципліни: формування з системних позицій у майбутніх фахівців компетентностей щодо інноваційних технологій створення продукції та послуг, визначення особливостей функціонування та напрямків розвитку як інноваційних технологічних систем підприємств, організацій, установ, а також набуття навичок самостійної роботи інноваційного менеджера щодо технологічного обґрунтування управлінських рішень або надавання консультаційних послуг як технологічного брокера для підприємств та організацій.

Курс	1	
Семестр	2	
Кількість кредитів ECTS	5	
Аудиторні навчальні заняття	лекції	30 год.
	семінарські, практичні	30 год.
Самостійна робота		90 год.
Форма підсумкового контролю	залік	

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни:

Попередні дисципліни	Наступні дисципліни
Математика	Матеріалознавство
Хімія	Макроекономіка
Фізика	ОБЖД
Природознавство	Охорона праці

2. Компетентності та результати навчання за дисципліною:

Компетентності	Результати навчання
Розуміння основних напрямків інноваційного розвитку підприємств у складі технологічних макросистем	Уміння визначати основні напрямки інноваційного розвитку підприємств у складі технологічних макросистем

Розуміння відмінності технологічних систем за видами діяльності	Визначати відмінності технологічних систем за видами діяльності
Розуміння критеріїв та якісних і кількісних показників підприємств і організацій як технологічних систем	Визначати критерії та якісні і кількісні показники підприємств і організацій як технологічних систем
Розуміння вибору технологічних новацій, технологічного оснащення за видами продукції, кресленням та нормативними документами	Здійснювати обґрунтований вибір технологічних новацій, технологічного оснащення за видами продукції, кресленням та нормативними документами
Розуміння технічної інформації для інновацій в технологічному розвитку	Визначати необхідну технічну інформацію для інновацій в технологічному розвитку
Розуміння інноваційних технологій та напрямів вибору технологічного оснащення	Визначати інноваційні технології та напрямів вибору технологічного оснащення
Розуміння методології створення та мотивування технологічних новацій	Визначати раціональну методологію створення та мотивування технологічних новацій
Здатність визначати і збільшувати економічну ефективність за технологічними складовими у різних галузях господарства	Визначати і вміти збільшувати економічну ефективність за технологічними складовими у різних галузях господарства

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Теоретичні та методологічні засади інноваційних технологій виробництва продукції та надання послуг

Тема 1. Науково-технічний прогрес і напрямки інноваційного оновлення технологій і технологічного оснащення підприємств

1.1. Визначення понять «інноваційна технологічна система».

Технологічні уклади. Предмети виробництва і знаряддя праці в історичному аспекті як елементи технічних систем та їх еволюція.

1.2. Напрями удосконалення технологічних систем з позицій безперервного підвищення продуктивності і якості продукції.

Еволюція розвитку технологічних систем. Основні досягнення науки і техніки та їх роль для створення потужних та нових ТС. Наноматеріали та нанотехнології. Інформаційні джерела визначення та пошуку інноваційних ТС.

1.3. Види технологічних новацій

Технологічні новації як види: патенти на спосіб, пристрій, штам, ноу-хау, раціоналізаторська пропозиція. Роль винаходів при визначенні напрямів інноваційного розвитку.

Тема 2. Техніко-економічні показники і критерії оцінки виробничої діяльності підприємств з позицій пріоритетів інноваційного розвитку виробництва

2.1. Технологічна система та її характеристики (безпечність, надійність, ресурс та ін.).

Загальні системні принципи функціонування і техногенного розвитку інноваційних ТС у галузях економіки. Основні нормативно-технічні документи, що визначають умови використання ТС.

2.2 Якісні та кількісні визначення параметрів технологічних систем з використанням системи СІ та позасистемних одиниць.

Основні техніко-економічні показники ТС: розмірні, швидкісні, силові. Несистемні одиниці та їх перетворення у міжнародні. Особливості використання техніко-економічних показників при створенні технологічних новацій. Порівняння показників для тотожних видів продукції різних товаровиробників. Метод розмірностей та його застосування для оцінювання взаємозв'язків технічних характеристик інноваційних ТС. Основні показники ресурсо- та енергозбереження.

Тема 3. Методичні основи використання конструкторсько-технологічної і технічної документації для оцінки технологічних новацій

3.1. Класифікація виробів за конструктивно-технологічними ознаками. Лінія, точка як основні інформаційні засоби опису ТС у кресленнях.

Виріб та його типи згідно з ГОСТ 2.101-68. Визначення типу виробів за описом руху твірної впродовж напрямної та використання у класифікаторах продукції та кресленнях. Типи ліній та їх використання для визначення особливостей виробів та функціонування ТС. Етапи створення виробів та їх удосконалення з позицій системного підходу.

3.2. Метод ортогонального проектування. Проекції точки та прямої лінії. Визначення їх розташування у просторі.

Уявлення про технологічну систему як точку та лінію. Площини проекцій, осі проекцій, їх позначення, найменування. Проектування точки та лінії на дві і три площини. Розміщення точки у просторі. Положення прямої у просторі.

3.3. Методи побудови проекцій типових фігур (конструктивних примітивів) та ліній на їх поверхні.

Проектування геометричних тіл (циліндр, конус, куля, призма, піраміда) та їх елементів на три площини проекцій. Аналіз проекцій елементів геометричних тіл (вершин, ребер, граней, твірних). Точки і лінії на поверхні геометричних тіл. Поняття про конструктивно-технологічну класифікацію виробів за ознаками твірної.

3.4. Зображення. Види, розрізи, перерізи. Загальні відомості про правила виконання й оформлення конструкторської і технологічної документації

Зображення. Основні, додаткові й місцеві види. Позначення зображень на кресленні. Класифікація розрізів і перерізів залежно від положення січної площини. Позначення розрізів і перерізів на кресленні. Поєднання половини виду і половини розрізу. Штрихування в розрізах і перерізах. ЄСКД, формати креслень, основний напис на кресленні. Особливості визначення техніко-економічної інформації у кресленнях. Аксонометричні проекції, ГОСТ 2.317-69. Розрізи в аксонометрії. Комп'ютеризація конструкторських робіт. Системи автоматизованого проектування AutoCAD і КОМПАС. Етапи проектування від 3D до 2D з позицій створення інновацій. Редагування зображень виробів та визначення маси та площі поверхні. Використання бібліотек. Поняття щодо переваг та особливостей розроблення креслень у середовищі AutoCAD і КОМПАС з позицій створення нових товарів.

Тема 4. Основні поняття з оцінки міцності виробів

4.1. Основні механічні характеристики матеріалів як складових типових елементів технологічних систем.

Визначення механічних характеристик матеріалів і сировини. Особливості поведінки матеріалів і сировини в умовах зміни швидкості, температури та тиску. Відмінності поведінки пластичних та крихких матеріалів.

4.2. Загальні відомості відносно існуючих теорій розрахунків на міцність.

Система сил. Еквівалентні сили. Основні закони динаміки. Кількість руху, імпульс сили. Робота, потужність. Момент інерції. Основний закон динаміки обертального руху. Робота та потужність при обертальному русі.

4.3. Основні відомості щодо вимірювальних пристроїв та приладів для визначення показників міцності.

Схеми випробувань на міцність та твердість. Визначення пластичних властивостей матеріалів.

Тема 5. Якість як критерій конкурентоспроможності підприємств та оцінки інноваційної новизни товарів та послуг

5.1. Параметри якості виробів у кресленнях, використання при технологічній експертизі виробів за інноваційними критеріями.

Поняття про бази. Розміри та допуск на їх виконання. Нанесення розмірів стрічкою та ступнево. Шорсткість та точність, їх позначення у кресленнях. Значення шорсткості та точності для експлуатаційних характеристик виробів.

5.2. Використання параметрів якості при технологічній експертизі виробів типу деталей та складальна одиниця як товарних одиниць.

Основні відомості для визначення місця походження виробу, його виробника, матеріалу або кількості складових одиниць, кількість значущих поверхонь та їх відповідність даним креслення.

Надійність деталей машин. Основні нормативні та технічні документи, що визначають надійність продукції і вимоги до якості послуг. Показники надійності та критерії її оцінки.

Тема 6. Основні особливості будови та функціонування інноваційних технологічних систем

6.1 Поняття про загальні принципи будови, компоновки та функціонування машин, устаткування і технологічного оснащення підприємств.

Загальні відомості щодо будови машин. Використання схем (принципових, структурних та інших) характеристики сутності інноваційних ТС. Типи схем: від принципів до структурних. їх класифікація. Основні умовні позначення та їх використання для типових ТС. Основні типи механізмів для перетворення руху та особливості їх будови та характеристики. Кінематичні та структурні схеми та їх використання для характеристики машин-знарядь.

6.2. Вплив технічного рівня обладнання та технологічної оснастки на продуктивність праці, якість і точність.

Визначення силових та швидкісних показників машин, характеристик продукції. Якісні показники. Нормування праці. Визначення напрямів інноваційного оновлення технологічних систем.

Змістовий модуль 2. Інноваційні технології виробництва продукції та надання послуг

Тема 7. Паливо-енергетичний комплекс (ПЕК) та його інноваційний розвиток

7.1. ПЕК як єдина система енергопостачання країни, що охоплює сукупність процесів виробництва, перетворення, транспорту й розподілу паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР).

Технологічні системи ПЕК: в газовій, нафтовій, вугільній промисловості. Паливо-енергетичні ресурси. Стан та стратегія розвитку паливно-енергетичного комплексу. Електроенергетика.

7.2. Інноваційні технологічні системи ПЕК.

Найважливіші закономірності і тенденції розвитку світової і національної енергетики.

Основні характеристики, відмінності та умови використання нетрадиційних видів джерел енергії. Ресурсо– та енергозбереження. Поновлювані технології. Альтернативні джерела енергії.

Тема 8. Інноваційні технології виробництва металопродукції

8.1. Типові технологічні процеси, технологічне оснащення і напрямки інноваційного технологічного розвитку комплексу «металургійне - машинобудівні підприємства».

Загальні особливості металів та сплавів як конструкційних матеріалів, їх маркування. Традиційні та інноваційні методи отримання металів та сплавів. Виготовлення заготовок і напівфабрикатів за інноваційними технологіями. Методи формування поверхонь деталей. Типові та інноваційні технології: заготівельні; обробка металів різанням; покриття плівками; складальні технології. Основні технологічні параметри. Технологічна документація.

8.2. Особливості класифікації та основні типи машин та оснащення машинобудівних підприємств.

Класифікація машин і верстатів по групах і типах. Загальна характеристика всіх груп верстатів та умов їх ефективного застосування. Інновації у верстатобудуванні. Світові тенденції розвитку машинобудування. Інновації у верстатобудуванні.

Тема 9. Інноваційні технології виробництва продукції хімічної промисловості

9.1. Основні технологічні процеси виробництва продукції хімічної промисловості.

Промисловий асортимент продукції хімічної промисловості. Загальні принципи виробництва кислот, лугів та солей, мінеральних добрив, палива та мастил, пластичних мас і композитних матеріалів. Основні технологічні параметри.

9.2. Роль інноваційних технологій у виробництві продукції хімічної промисловості за енергетичними та матеріальними витратами підприємств і організацій.

Інновації у використанні ресурсів. Оцінка морального та фізичного зносу обладнання та визначення напрямів його інноваційного оновлення.

Тема 10. Інноваційні технологічні процеси підприємств харчової промисловості

10.1. Інноваційні технології виробництва харчових продуктів як системний процес «сировина – продукція».

Основні особливості технології виробництва харчових продуктів від приймання і підготовки сировини до виробництва харчових продуктів. Виробництво борошна. Технологія хліба і хлібобулочних виробів, круп, макаронних виробів. Особливості виготовлення молочних продуктів: вершкового масла, сиру. Технології виготовлення м'ясних виробів, ковбас. М'ясо-жирове виробництво. Технології виробництва напоїв. Інновації як напрямок розвитку підприємств.

10.2. Методика оцінки ефективності за енергетичними та матеріальними витратами підприємств і організацій.

Оцінка використання ресурсів при запровадженні інновацій. Оцінка морального та фізичного зносу обладнання та часу, необхідного для оновлення. Світові тенденції розвитку підприємств харчової промисловості, соціальної інфраструктури та надання послуг.

Тема 11. Інноваційні технологічні процеси у торгівлі та наданні послуг

11.1. Торгова мережа як система спрямування товару до споживача. Підприємства торгівлі. Класифікація, склад, функції та структура. Ланки і процес

товароруху. Фізико-хімічні процеси забезпечення якісних та кількісних властивостей товару на етапах товароруху. Торгово-технологічний процес. Штрихове кодування і товарна класифікація експортно-імпортних товарів та їх значення. Кодування груп товарів. Безпечність продукції та якість. Фактори збереження товарів. Комплекс факторів, що впливають на формування та збереження якості і кількості товарів. Показники якості продовольчих і непродовольчих товарів. Пакування та екологічні властивості упаковки у процесах збереження і продажу товарів. Застосування передової технології для зменшення товарних втрат.

11.2. Технологічне оснащення торгових залів і приміщень.

Планування торговельних залів і приміщень. Торгівельні меблі, обладнання та інвентар. Касові кабінки. Столи для брокеража. Столи для фасовки товарів. Примірочні, підставки, корзини для відбирання товарів. Технологічне обладнання та інвентар для оснащення підсобних та інших приміщень. Механічне і термічне обладнання. Технології термічного оброблення та збереження товару. Закон Вант-Гоффа-Арреніуса. Типові технологічні процеси. Теплове обладнання: обладнання з вогневим обігрівом; обладнання з газовим обігрівом; обладнання на паровому обігріві; обладнання з електричним обігрівом. Фізична сутність процесу заморожування як способу збереження якості і консервування. Основи машинного охолодження. Холодильні агенти: аміак і хладон. Класифікація торговельного холодильного обладнання. Основні вузли компресійної холодильної машини. Контрольно-касові операції та обладнання для розрахунку з покупцями. Типові операції обліку та розрахунку з покупцями. Основні особливості будови і використання контрольно-касових апаратів (ККА), їх класифікація та основні типи. Основні вузли контрольно-касових машин: пристрій введення; пристрій індикації; оперативно-запам'ятовуючий пристрій; чекодрукуючий пристрій; замок режимів і ключі та інші. Сканери штрихових кодів, особливості будови.

11.3. Технологічні особливості діяльності посередника при продажі товарів, їх транспортуванні, оренді, рекламі, страхуванні та наданні інформації. Операції обміну товарно-матеріальними та інтелектуальними цінностями.

Технологія ярмарково-виставкової діяльності. Підготовчі роботи при комерціалізації об'єктів інтелектуальної власності. Система супутникового зв'язку. Системи і обладнання забезпечення конфіденційності та безпеки збереження інформації. Інновації. Типове обладнання для посередницьких робіт. Обладнання для презентації товару. Виставковий стенд. Обладнання для комунікацій та обліку і збереження товарів. Офісне обладнання. Комунікаційне обладнання для торгово-посередницьких операцій. ІНКОТЕРМС.

11.4. Матеріально-технічна база товарної та фондової бірж: устаткування біржового залу, робочих місць учасників торгів, комп'ютерне забезпечення всіх процесів на біржі і т.д

. Аукціонні товари. Характерні особливості речового біржового товару. Технологія відпускання товарів зі складу. Автоматизовані системи управління біржами. Інновації. Основні технологічні операції транспортування товарів. Технологічне супроводження у контрактах на постачання машин та оснащення. Основні правила підготовки товарів до транспортування. Транспортні контейнери, їх види та особливості будови. Охоронні системи для транспорту та вантажу. Визначення потреби в транспортних засобах і багатооборотній інвентарній тарі. Інновації.

11.5. Посередництво при експертній оцінці об'єктів промислової власності, об'єктів промисловості, торгівлі і нерухомості.

Визначення суттєвих ознак конструкторсько-технологічних розробок за критеріями новизни та практичної значимості Структура опису суті інноваційної розробки та її правовий захист в Україні. Особливості правового захисту інноваційних розробок. Заявка на видачу патенту. Формула винаходу.

Тема 12. Технологічні новації як системний процес визначення напрямків інноваційного розвитку виробництва продукції та надання послуг

12.1. Виявлення і подолання протиріч в розвитку технологічних систем.

Принципи і методика вибору перспективних напрямків з позицій потреба – нова технологічна система. Поняття про науково-евристичні методи подолання протиріч у розвитку технологічної системи, їх загальні системні особливості. Використання принципів розвитку технічних систем як методик застосування теорії рішення винахідницьких задач (ТРВЗ) при створенні нових інноваційних ТС.

12.2. Особливості інноваційної експертизи технологічних процесів та проектів.

Основні складники експертизи інноваційного проекту: інновація як об'єкт експертизи, мета експертизи, процедура експертизи, продукт експертизи. Прогнозування вибору напрямків інноваційного оновлення технологій і технологічного оснащення підприємств. Системність у взаємозв'язках розвитку науки, техніки і технологій для різних галузей господарства. Збільшення ролі науки в підвищенні ефективності виробництва.

4. Порядок оцінювання результатів навчання

Система оцінювання сформованих компетентностей у студентів враховує види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, практичні заняття, а також виконання самостійної роботи. Оцінювання сформованих компетентностей у студентів здійснюється за накопичувальною 100-бальною системою. Відповідно до Тимчасового положення "Про порядок оцінювання результатів навчання студентів за накопичувальною бально-рейтинговою системою" ХНЕУ ім. С. Кузнеця, контрольні заходи включають:

поточний контроль, що здійснюється протягом семестру під час проведення лекційних, практичних, семінарських занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту одержати залік, – 60 балів);

модульний контроль, що проводиться з урахуванням поточного контролю за відповідний змістовий модуль і має на меті інтегровану оцінку результатів навчання студента після вивчення матеріалу з логічно завершеної частини дисципліни – змістового модуля;

підсумковий/семестровий контроль, що проводиться у формі семестрового заліку.

Поточний контроль з даної навчальної дисципліни проводиться в таких формах:

- активна робота на лекційних заняттях;
- активна участь у виконанні практичних завдань;
- активна участь у дискусії та презентації матеріалу на семінарських заняттях;
- захист індивідуального та комплексного розрахункового завдання;
- перевірка есе за заданою тематикою;
- проведення поточного тестування;
- проведення письмової контрольної роботи;
- експрес-опитування;
- проведення диктанту за лекційним матеріалом.

Модульний контроль з даної навчальної дисципліни проводиться у формі колоквиуму. Колоквиум – це форма перевірки й оцінювання знань студентів у системі освіти у вищих навчальних закладах. Проводиться як проміжний міні-екзамен з ініціативи викладача.

Підсумковий/семестровий контроль проводиться у формі семестрового заліку. Семестровий залік – форма оцінки підсумкового засвоєння студентами теоретичного та

практичного матеріалу з окремої навчальної дисципліни, що проводиться як контрольний захід.

Порядок проведення поточного оцінювання знань студентів. Оцінка знань студента під час поточного контролю проводиться з метою перевірки рівня підготовленості студента до виконання певної роботи. Об'єктами поточного контролю є: результативність, активність, систематичність роботи студента протягом семестру, а також відвідування занять; виконання практичних завдань; виконання завдань для самостійного опрацювання; рівень виконання модульних завдань.

Оцінювання роботи студента протягом семестру проводиться за наступними критеріями:

ступінь розуміння та засвоєння теоретичного матеріалу й проблем, що розглядаються;

ступінь засвоєння фактичного матеріалу з екології, екологічних проблем різних регіонів і країн, аналізу стану довкілля;

ознайомлення з рекомендованою та сучасною літературою з питань, що розглядаються;

вміння застосовувати отримані теоретичні знання для вирішення практичних завдань, аналізу конкретних екологічних ситуацій як винесених на самостійне опрацювання, так і тих, що розглядаються в аудиторії;

логічність та аналітичність викладу матеріалу в письмових роботах і аудиторних виступах, аргументацію своєї позиції, здатність до узагальнення інформації та формулювання висновків на її основі.

Оцінка знань студента проводиться з урахуванням відповідності виконаного завдання та відповіді студента усім п'ятьом зазначеним критеріям. Відсутність одного із критеріїв знижує оцінку на певну кількість балів.

При оцінюванні практичних завдань головними критеріями є якість, своєчасність та обґрунтованість виконаного завдання. При недостатньому ступені виконання завдань (згідно з наведеними критеріями) викладач має право знизити оцінку за роботу.

Поточний тестовий контроль проводиться 2 рази за семестр. Тест включає запитання множинного вибору щодо перевірки знань основних категорій навчальної дисципліни.

Письмова контрольна робота проводиться 3 рази за семестр та включає практичні завдання різного рівня складності відповідно до тем змістового модуля.

Критерії оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів. Загальними критеріями, за якими здійснюється оцінювання позааудиторної самостійної роботи студентів, є: глибина і міцність знань, рівень мислення, вміння систематизувати знання за окремими темами, вміння робити обґрунтовані висновки, володіння категорійним апаратом, навички і прийоми виконання практичних завдань, вміння знаходити необхідну інформацію, здійснювати її обробку, самореалізація на практичних заняттях.

Критеріями оцінювання есе є:

здатність проводити критичну та незалежну оцінку певних проблемних питань;

застосування аналітичних підходів;

вміння пояснювати альтернативні погляди та наявність власної точки зору, позиції на певне проблемне питання;

логіка, структуризація та обґрунтованість висновків щодо проблеми;

якість і чіткість викладення міркувань;

самостійність виконання роботи;

використання методів порівняння, узагальнення понять та явищ;

грамотність подачі матеріалу та оформлення роботи.

Порядок підсумкового контролю з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль знань та компетентностей студентів з навчальної дисципліни здійснюється на підставі проведення семестрового заліку. Тести охоплюють програму дисципліни і передбачають визначення рівня знань та ступеня опанування студентами.

Завданням заліку є перевірка розуміння студентом програмного матеріалу в цілому, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, вміння формулювати своє ставлення до певної проблеми навчальної дисципліни тощо. В умовах реалізації компетентнісного підходу залік оцінює рівень засвоєння студентом компетентностей, що передбачені кваліфікаційними вимогами.

Студент, який із поважних причин, підтверджених документально, не мав можливості брати участь у формах поточного контролю, тобто не склав змістовий модуль, має право на його відпрацювання у двотижневий термін після повернення до навчання за розпорядженням декана факультету відповідно до встановленого терміну.

Студент *не може бути допущений* до складання заліку, якщо кількість балів, одержаних за результатами перевірки успішності під час поточного та модульного контролю відповідно до змістового модуля впродовж семестру, в сумі не досягла 35 балів. Після екзаменаційної сесії декан факультету видає розпорядження про ліквідацію академічної заборгованості. У встановлений термін студент добирає залікові бали.

Студента слід вважати атестованим, якщо сума балів, одержаних за результатами підсумкової/семестрової перевірки успішності, дорівнює або перевищує 60.

Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни розраховується з урахуванням балів, отриманих під час поточного контролю за накопичувальною системою та балів, отриманих під час колоквиуму.

Сумарний результат у балах за семестр складає: «60 і більше балів – зараховано», «59 і менше балів – не зараховано» та заноситься у залікову «Відомість обліку успішності» навчальної дисципліни.

У випадку отримання менше 60 балів студент обов'язково здає залік після закінчення екзаменаційної сесії у встановлений деканом факультету термін, але не пізніше двох тижнів після початку семестру. У випадку повторного отримання менше 60 балів декан факультету призначає комісію у складі трьох викладачів на чолі із завідувачем кафедри та визначає термін перескладання заліку, після чого приймається рішення відповідно до чинного законодавства: «зараховано» – студент продовжує навчання за графіком навчального процесу, а якщо «не зараховано», тоді декан факультету пропонує студенту повторне вивчення навчальної дисципліни протягом наступного навчального періоду самостійно.

Розподіл балів за тижнями

Теми змістового модуля			Лекційні заняття	Практичні заняття	Семінарські заняття	Презентація	Перевірка ДЗ	Перевірка есе	Письмова контрольна робота	Колоквіум	Усього
Змістовий модуль 1.	Тема 1	1 тиждень	1	2							3
	Тема 2	2 тиждень	1	2			1			2	6
	Тема 3	3 тиждень	1	2							3
		4 тиждень	1	2	2		1				6
		5 тиждень	1	2							3
	Тема 4	6 тиждень	1	2			1		3		7
		7 тиждень	1	2			1				4
	Тема 5	7 тиждень	1	2		5	1			2	11
Тема 6	8 тиждень	1	2			1	6			10	
Змістовий модуль 2.	Тема 7	9 тиждень	1	2			1				4
	Тема 8	10 тиждень	1	2			1				4
		11 тиждень	1	2			1				4
		12 тиждень	1	2			1				4
	Тема 9	13 тиждень	1	2		3	1				7
	Тема 10	14 тиждень	1	2			1				4
	Тема 11	15 тиждень	1	2			1				4
		16 тиждень	1	2			1			2	6
Тема 12	17 тиждень	1	2				7			10	
Усього			18	36	2	8	14	3	6	13	100

Шкала оцінювання: національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82 – 89	B	добре	
74 – 81	C		
64 – 73	D		
60 – 63	E	задовільно	не зараховано
35 – 59	FX	незадовільно	
1 – 34	F		

5. Рекомендована література

Основна

1. Основы технологии важнейших отраслей промышленности: В 1 ч. Ч. 2: Учеб. пособие для вузов / Т. М. Томилина, Л. М. Заболотникова, В. В. Вашук и др.; Под ред. И. В. Ченцова, В. В. Вашука. – 1-е изд., перераб. и доп. – Мн.: Выш. шк., 1989. – 199 с. (50 экз.)

2. Системы технологий. Дудко П.Д., Пономаренко В.С. и др. – Х.: «Бурун Книга», 2003. – 336 с. (228 экз.)

3. Основы технологических систем. Дудко П.Д., Крюк А.Г. и др. Х.: «ХГЭУ». –248 с. (148 экз.)

Додаткова

4. Новые вещества, материалы и изделия из них как объекты изобретений: Справочн. издание / Под ред. Блинникова В.И. – М.: Металлургия, 1991. – 262 с.

5. П. С. Харів. Інноваційна діяльність підприємства та економічна оцінка інноваційних процесів. – Тернопіль: “Економічна думка”, 2003. – 326 с.

Інформаційні ресурси та Інтернет

6. Новые вещества, материалы и изделия из них как объекты изобретений: Справочн. издание / Под ред. Блинникова В.И. – М.: Металлургия, 1991. – 262 с.

7. П. С. Харів. Інноваційна діяльність підприємства та економічна оцінка інноваційних процесів. – Тернопіль: “Економічна думка”, 2003. – 326 с.