

**ХАРКІВСЬКА ДЕРЖАВНА
ЗООВЕТЕРИНАРНА
АКАДЕМІЯ**



Знайомство з курсом **ПРОЕКТУВАННЯ
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕРОБНИХ
ПІДПРИЄМСТВ**

**Вибіркова компонента освітньо-професійної
програми «Технологія виробництва і
переробки продукції тваринництва»
Спеціальність 204 I освітній рівень.**

Викладачі: кандидат с.-г. наук, доцент

Попова Вікторія Олександрівна

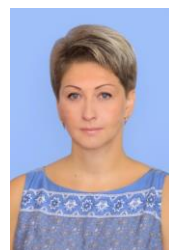
ст. викл. Боднарчук Ірина Миколаївна

Кафедра технології переробки, стандартизації
та технічного сервісу

Телефон - 0576357594.

Електронна пошта: vittory0647@ukr.net

Дистанційна підтримка: Moodle



АНОТАЦІЯ: Дисципліна формує компетенції, які складають здатність до консолідації знань технологічних аспектів виробництва продуктів тваринництва з технічними та технологічними характеристиками підприємств з їх виробництва та спрямовує увагу студентів на важливість відповідності переробних підприємств їх призначенню та екологічній безпечності. Формує здатність кваліфіковано користуватись нормативним документи під час проектування технологічних процесів переробних підприємств, вивчає самі процеси, їх суть, функції, порядок проведення та безпосередньо роботу з проектування, а також методи контролю і управління якістю виготовленої продукції. Дисципліна висвітлює відомості, що до суті технологічних процесів на переробних підприємствах та спрямовує увагу на важливість їх відповідності нормативній документації з врахуванням безпечності та екологічності.

Метою курсу «Проектування технологічних процесів переробних підприємств» є формування у студентів знань про функціонування сучасного переробного підприємства, про основні проектно-конструкторські рішення, технологічні процеси, призначення обладнання та його місце в технологічній схемі виробництва, принципи роботи й обслуговування обладнання. Розкрити основні проблеми під час проектування технологічних процесів, з якими стикається сучасна переробна галузь, щоб студент міг легко зорієнтуватись у будь якій виробничій ситуації та вирішити її в рамках своїх професійних повноважень.

Курс «Проектування технологічних процесів переробних підприємств» пов'язаний з природничо-науковими дисциплінами, такими як: стандартизація, метрологія, санітарія та гігієна, що дозволяють студенту вільно працювати з нормативною документацією. Вивчення дисциплін гуманітарного і соціально-економічного циклу підготовки дозволяє опанувати базис соціально-правових знань та їх соціальну спрямованість.

Попередні умови для вивчення курсу: засвоєння курсу «Нарисна геометрія», «Теплотехніка», «Проектування і будівництво підприємств по виробництву і переробці продукції тваринництва», «Охорона праці та безпека життєдіяльності», «Машини і механізми виробничих процесів у тваринництві».

ВІДПОВІДНІСТЬ СТАНДАРТУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ТА ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНІЙ ПРОГРАМІ

Компетентності та програмні результати навчання, які формуються при вивченні даної дисципліни (кодування згідно чинної освітньо-професійної програми, в дужках вказана забезпечувана компетенція відповідного стандарту вищої освіти).

Компетентності:

ЗК1. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях. (ЗКС3. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях)

ЗК5. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. (ЗКС7. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.)

ЗК6. Прагнення до збереження навколишнього середовища; здатність до контролювання дотримання вимог щодо безпеки життєдіяльності та охорони праці. (ЗКС 8 Прагнення до збереження навколишнього середовища.)

ФК1. Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва. (ФКС 1.Здатність використовувати професійні знання в галузі виробництва і переробки продукції тваринництва для ефективного ведення бізнесу.)

ФК11. Здатність застосовувати базові знання з організації й управління технологічним процесом заготівлі, зберігання та переробки продукції тваринництва для ефективного ведення господарської діяльності підприємства (ФКС11 Здатність застосовувати знання організації та управління технологічним процесом переробки продукції тваринництва для ефективного ведення господарської діяльності підприємства.).

ФК14. Здатність застосовувати проектні рішення технологій виробництва та переробки продукції тваринництва.

ФК16.2. Здатність застосовувати знання з основ харчових технологій, товарознавства продукції тваринництва в традиційних на новітніх технологіях, а також з проектування та планування діяльності переробних підприємств.

Програмні результати навчання:

ПРН1. Демонструвати знання з технології виробництва і переробки продукції тваринництва. (ПРНС1. Забезпечувати дотримання параметрів

та контролювати технологічні процеси з виробництва і переробки продукції тваринництва.)

ПРН2. Показувати знання та розуміння предметної області та розуміння професії. (ПРНС2. Навчати співробітників підприємства сучасних та нових компонентів технологічних процесів з виробництва і переробки продукції тваринництва.)

ПРН5. Контролювати якість виконаних робіт. (ПРНС5. Забезпечувати якість виконуваних робіт.)

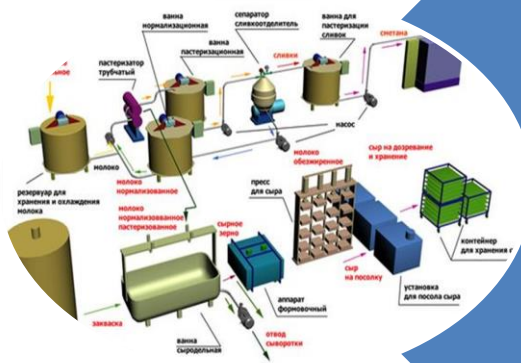
ПРН6. Контролювати дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища, безпеки життєдіяльності та охорони праці.(ПРНС6 Впливати на дотримання вимог щодо збереження навколишнього середовища.)

ПРН17. Організувати та управляти технологічними процесами переробки продукції тваринництва. (ПРНС17 Розробляти і ефективно управляти технологічними процесами переробки продукції тваринництва)

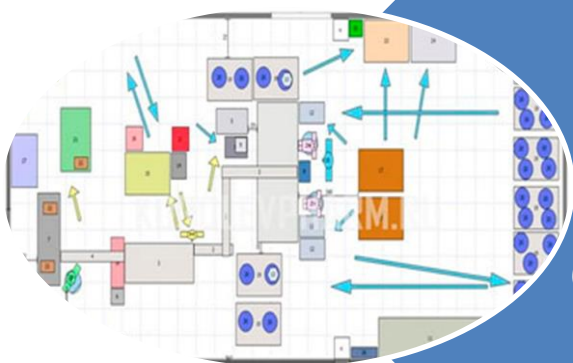
ПРН20.2. Приймати рішення про доцільність застосування та здатність до впровадження технологічних елементів з основ харчових технологій, товарознавства продукції тваринництва в традиційних на новітніх технологіях, а також проектування та планування діяльності переробних підприємств.

ЧОГО ВИ НАВЧИТЕСЬ, ЩО ОТРИМАЄТЕ

(Відповідність компетентностей дисципліни межам компетентностей та програмним результатам навчання освітньо-професійної програми наведена кодами в дужках; після «/» вказана форма контролю програмних результатів навчання)



Здатність проведення проектних розрахунків технологічних процесів переробних підприємств згідно технологічних схем виготовлення м'ясної і молочної продукції. (ЗК1, ФК1, ФК11, ПРН1, ПРН2, ПРН5) / імітаційний командний проект



Здатність контролювати, оцінювати та проводити проектувальні роботи технологічних процесів переробних підприємств з дотриманням комплексу заходів орієнтованих на захист навколишнього середовища, санітарно-гігієнічних вимог, інструкцій з охорони праці та безпеки життєдіяльності (ЗК 5, ЗК6, ФК14, ФК16.2, ПРН 6, ПРН17, ПРН20.2) / індивідуальні завдання з проектування технологічних процесів переробних підприємств

Програма вивчення дисципліни реалізується через проведення лекцій, лабораторно-практичних занять та самостійної роботи студентів. На вивчення дисципліни відводиться 60 годин, в тому числі 18 години лекційних, 18 годин лабораторно та 24 години самостійних занять.

Формами проміжного контролю, які оцінюються на лабораторно-практичних заняттях, є: імітаційний командний проект «Проведення проектних розрахунків технологічних процесів м'ясного чи молочного виробництва згідно традиційних технологічних схем»; індивідуальні завдання з проведення технологічних розрахунків певного виду м'ясної чи молочної продукції.

Формою підсумкової атестації є залік.

СТРУКТУРНИЙ ПЛАН НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ПРОЕКТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ПЕРЕРОБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

Напрям 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва.

Освітньо-кваліфікаційний рівень - Бакалавр.

СТРУКТУРНИЙ ПЛАН

Види занять та форми контролю		Обсяг дисципліни за навчальним планом		У тому числі по семестрам	
				Денне навчання	Заочне навчання
		кредит	I	I	II
Всього годин по плану		2,0	60	60	60
У т.ч. аудиторних		1,2	36	36	8
самотійних		0,8	24	24	52
Із аудиторних:					
лекцій		0,6	18	18	4
лабораторних			18	18	4
практичних		0,6			
семінарських					
Модуль (заліковий кредит)	I	30	30	30	30
	II	30	30	30	30
Контрольна робота					
Курсовий проект					
Залік				*	*
Екзамен підсумковий					

**НАЗВА, ЗМІСТ, КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ
ДИСЦИПЛІНИ ТА ШИФРИ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ ВІДПОВІДНО
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНІЙ ПРОГРАМІ**

НАЗВА МОДУЛІВ ТА ЇХ ЗМІСТ	Шифр компетентностей освітньої програми
<p>Модуль 1. Теоретичні основи проектування переробних підприємств. Вивчає теоретичні основи та проектно-конструкторські рішення при проектуванні технологічних процесів переробних підприємств. Принципи вибору технологій, методик розрахунку і підбору обладнання.</p> <p>Компетентності дисципліни: Здатність проведення проектних розрахунків згідно технологічних схем виготовлення м'ясної і молочної продукції (ЗК1, ФК1). Здатність використати базові знання для обрання певної технології та, беручи її за основу, провести проектні розрахунки усіх необхідних технологічних процесів при виробництві м'ясної та молочної продукції (ФК11).</p>	<p style="text-align: center;">ЗК1 ФК1, ФК,11 ПРН1, ПРН2, ПРН5, ПРН6, ПРН17</p>
<p>Модуль 2. Принципи та основні вимоги при проектуванні переробних підприємств. Вивчає принцип дії та основні вимоги при проектуванні. Фактори оцінки якості проектних рішень та контролю їх безпечності з чітким дотриманням комплексу заходів орієнтованих на захист навколишнього середовища, санітарно-гігієнічних вимог, інструкцій з охорони праці та безпеки життєдіяльності.</p> <p>Компетентності дисципліни: Здатність обрати, контролювати та оцінити коректність проектних робіт та обраних технологічних схем (ЗК5, ФК14, ФК16.2). Здатність провести проектування технологічних процесів з чітким дотриманням комплексу заходів орієнтованих на захист навколишнього середовища, санітарно-гігієнічних вимог, інструкцій з охорони праці та безпеки життєдіяльності (ЗК6);</p>	<p style="text-align: center;">ЗК5, ЗК6 ФК14,ФК16.2 ПРН1, ПРН2, ПРН5, ПРН6, ПРН20.2</p>
<p>Підсумковий контроль. Інтегрований модуль Узагальнений тестовий зміст навчальної дисципліни, який об'єднує всі вищенаведені змістові модулі.</p>	

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАНЯТТЯ (ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС)

№ з/п	Тема та план лекції	Кількість годин	Рекомендована література
Змістовний модуль 1			
1	<p style="text-align: center;">ВСТУП</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектування як наука. 2. Технологія – основа проектування 	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 3. 4.
2*	<p style="text-align: center;">ЕТАПИ ПРОЕКТУВАННЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стадії аналізу, синтезу і оцінки. 2. Стратегія проектування 3. Керування стратегією проектування 	2	<ol style="list-style-type: none"> 2. 5.
3	<p style="text-align: center;">ПРОЕКТУВАННЯ ТА СКЛАД ПРОЕКТУ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Стадії та етапи проектування. 2. Передпроектні та проектні роботи. 3. Впровадження в проекти науково-технічних розробок. 	2	<ol style="list-style-type: none"> 1. 4.
4	<p style="text-align: center;">МЕТОДИ ПРОЕКТУВАННЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дослідження проектних ситуацій (дивергенція) 2. Методи пошуку ідей (трансформація) 3. Методи оцінки (конвергенція) 	2	<ol style="list-style-type: none"> 6.
5	<p style="text-align: center;">ПРАВИЛА ОРГАНІЗАЦІЇ ПРОЕКТУВАННЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Проектні організації та їх функції. 2. Послідовність та комплексність робіт під час проектування 3. Види проектів. 	2	<ol style="list-style-type: none"> 2. 9.
Змістовний модуль 2			
6	<p style="text-align: center;">ВИДИ ПРОЕКТУВАННЯ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Види проектування 2. Система автоматизованого проектування (САПР) 	2	<ol style="list-style-type: none"> 4. 7.

7*	<p align="center">ЗАГАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ПРОЕКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Вимоги до комплектування інформації. 2. Правила брошурування інформації. 3. Погодження, експертиза та затвердження проектної документації 	2	3. 4.
8	<p align="center">ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ З ПЕРЕРОБКИ М'ЯСНОЇ СИРОВИНИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Типове проектування м'ясопереробних підприємств. 2. Проектування технологічної частини. 3. Розрахунок площ та компонування основних та допоміжних виробництв. 4. Сантехнічна, енергетична та ін. частини проектування 	2	8.
9	<p align="center">ОСОБЛИВОСТІ ПРОЕКТУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВ З ПЕРЕРОБКИ МОЛОЧНОЇ СИРОВИНИ</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Типове проектування молокопереробних підприємств. 6. Проектування технологічної частини. 7. Розрахунок площ та компонування основних та допоміжних виробництв. 8. Сантехнічна, енергетична та ін. частини проектування 	2	8.

Примітка *- теми які викладаються на факультеті заочного навчання

ЛАБОРАТОРНО-ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ п/п	Тема занять	Перелік завдання для виконання	Кількість годин	Місце проведення	Методичне та технічне забезпечення
Змістовний модуль 1					
1	Програма і характер лабораторно-практичних занять, технології в переробній галузі	<ol style="list-style-type: none"> 1. Асортимент продукції з м'яса та молока в регіоні. 2. Вивчення стану переробної галузі регіону та країни. 3. За параметрами технології і на підставі технічного завдання провести техніко-економічне обґрунтування. 	2	Лабораторія кафедри	М-1 М-7
2*	Стадії проектування	<ol style="list-style-type: none"> 1. Стадія аналізу, ескізного (попереднього), робочого та поопераційного проектування. 2. Оцінка якості проведення певної стадії проектування. 3. Зробити розрахунки проектних стадій згідно отриманого завдання. 4. Провести оцінювання отриманого проектного рішення. 	2	Лабораторія кафедри	М-2 М - 7
3	Типові проектно-технологічні рішення	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика типових проектів 2. Провести розрахунки за типовим проектом згідно отриманого завдання. 	2	Лабораторія кафедри	М-3 М-7

4	Розміщення м'ясопереробних та молокопереробних підприємств	<ol style="list-style-type: none"> 1. Санітарні вимоги до розміщення переробних підприємств. 2. Екологічні вимоги до розміщення переробних підприємств. 3. Згідно завдання спланувати розміщення переробного підприємства. 	2	Лабораторія кафедри	М - 2 М-7
Змістовний модуль 2					
5	Особливості проектування за допомогою САПР	<ol style="list-style-type: none"> 1. Характеристика системи САПР. 2. Обмеження під час проектування САПР 3. Розробити певні елементи згідно завдання за допомогою одного з методів проектування. 	2	Лабораторія кафедри	М-4 М-7
6*	Особливості проектування підприємств по переробці м'яса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості розміщення підприємств по переробці м'яса. 2. Технологічні особливості галузі які впливають на проектування. 3. Провести, згідно отриманого завдання, проектування цеху з переробки м'яса на м'ясопродукти. 4. Провести економічні розрахунки розробленого проекту 	2	Лабораторія кафедри	М-5 М-7
7	Особливості проектування підприємств по переробці м'яса	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особливості розміщення підприємств по переробці м'яса. 2. Технологічні особливості галузі які впливають на проектування. 	2	Лабораторія кафедри	М-5 М-7

		<p>3. Провести, згідно отриманого завдання, проектування цеху з переробки м'яса на м'ясопродукти.</p> <p>4. Провести економічні розрахунки розробленого проекту</p>			
8	Особливості проектування підприємств по переробці молока	<p>1. Особливості розміщення підприємств по переробці молока.</p> <p>2. Технологічні особливості галузі які впливають на проектування.</p> <p>3. Провести, згідно отриманого завдання, проектування цеху з переробки молока на молочні продукти.</p> <p>4. Провести економічні розрахунки розробленого проекту</p>	2	Лабораторія кафедри	<p>М-7</p> <p>М-8</p>
9	Особливості проектування підприємств по переробці молока	<p>1. Особливості розміщення підприємств по переробці молока.</p> <p>2. Технологічні особливості галузі які впливають на проектування.</p> <p>3. Провести, згідно отриманого завдання, проектування цеху з переробки молока на молочні продукти.</p> <p>4. Провести економічні розрахунки розробленого проекту</p>	2	Лабораторія кафедри	<p>М-7</p> <p>М-8</p>

Примітка *- теми які викладаються на факультеті заочного навчання

САМОСТІЙНА РОБОТА

Розділ дисципліни	Контрольні питання та завдання для самостійного вивчення	Кількість годин	Форма звітності та контролю
<u>Модуль 1</u> Теоретичні основи проектування	Аналіз та вибір технології м'ясних та молочних продуктів, як основи проектування Аналіз та вибір системи проектування	4	Доповідь-звіт
<u>Модуль 2</u> Особливості проектування переробних цехів	Розрахунки по проектуванню окремих цехів переробних підприємств згідно завдання викладача.	20	Індивідуальна письмова розрахункова робота
Всього		24	

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Основна:

1. Польовий Л. В. Проектування та будівництво підприємств із виробництва і переробки продукції тваринництва: Практикум / Л. В. Польовий, О. С. Яремчук, М. О. Захаренко – Вінниця: Видавництво Вінницького національного аграрного університету, 2009. 320 с.

2. Польовий Л. В. Проектування та будівництво підприємств із виробництва і переробки продукції тваринництва: Практикум / Л. В. Польовий, О. С. Яремчук, М. О. Захаренко – Вінниця: Видавництво Вінницького національного аграрного університету, 2011. 248 с.

3. Обладнання підприємств переробної та харчової промисловості. [І.С. Гулий, М.М. Пушанко, Л.О. Орлов та ін] ; за ред. І.С. Гулого. – Вінниця: «Нова книга», 2001, – 367 с.

Додаткова:

4. Підприємства по забою худоби птиці кролів і переробці продуктів забою. Відомчі норми технологічного проектування АПК – 23.06. Видання офіційне. – Київ: Міністерство аграрної політики України, 2006.

5. Процеси і апарати харчових виробництв. За ред. І.Ф. Малежика. – Київ: НАХТ, 2003.

6. Голубева Л. В. Современные технологии и оборудование для производства питьевого молока. Л. В. Голубева, А. Н. Пономарев. Учебное пособие. – Москва: «ДеЛи принт», 2004.

7. Технологическое оборудование мясокомбинатов. С.А. Бредихин, О.В. Бредихина и др. – Москва: «Колос», 1997.

8. Технологическое оборудование предприятий мясной промышленности. Часть 1. Оборудование для убоя и первичной обработки. В.И. Ивашов. Учебное пособие. – Москва: «Колос», 2001.

9. Технологічне обладнання цехів із переробки продукції тваринництва. Прихожай О.І. Навчальний посібник. 2008.

**ПЕРЕЛІК МЕТОДИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕННЯ
ЛАБОРАТОРНИХ (ПРАКТИЧНИХ, СЕМІНАРСЬКИХ) ЗАНЯТЬ (М)**

Шифр	Назва методичної розробки
М – 1	Попова В.О. Проектування забійного пункту в умовах господарства: методичні вказівки для лабораторно-практичних занять студентів / В.О. Попова. Х.РВВ.ХДЗВА. 2018 – 12 с.
М – 2	Попова В.О. Основи проектування м'ясопереробних підприємств: методичні вказівки для лабораторно-практичних занять студентів / В.О. Попова. Х.РВВ.ХДЗВА. 2017 – 16 с.
М – 3	Попова В.О. Проектування технологічних схем забою худоби, свиней і розробка туш: методичні вказівки для лабораторно-практичних занять студентів / В.О. Попова. Х.РВВ.ХДЗВА. 2018 – 16 с.
М – 4	Попова В.О. Проектування технологічних схем обробки субпродуктів: методичні вказівки для лабораторно-практичних занять студентів / В.О. Попова. Х.РВВ.ХДЗВА. 2018 – 12 с.
М – 5	Попова В.О. Проектування технологічних схем виробництва харчових жирів: методичні вказівки для лабораторно-практичних занять студентів / В.О. Попова. Х.РВВ.ХДЗВА. 2018 – 12 с.
М – 6	Попова В.О. Проектування технологічних процесів ковбасного виробництва: методичні вказівки для лабораторно-практичних занять студентів / В.О. Попова. Х.РВВ.ХДЗВА. 2017 – 12 с.
М - 7	Попова В.О., Боднарчук І.М. Робочий зошит з дисципліни «Проектування технологічних процесів переробних підприємств» для студентів ІV курсу факультету технологій продукції тваринництва та менеджменту з напрямку підготовки 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва / доц. Попова В.О., асистент Боднарчук І.М. // Х.: РВВ ХДЗВА, 2018 р. – 60 с.
М - 8	Попова В.О., Боднарчук І.М. Продуктові розрахунки у молокопереробній галузі: методичні вказівки для лабораторно-практичних занять студентів / В.О. Попова, І.М. Боднарчук Х.РВВ.ХДЗВА. 2020 – 32 с.

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА ЗАСОБИ ДІАГНОСТИКИ УСПІШНОСТІ НАВЧАННЯ

Система діагностики якості навчання

Контроль знань і умінь студентів з дисципліни здійснюють згідно положень кредитно-модульної системи організації навчального процесу, прийнятої в академії

Основні положення:

Загальна кількість модульних контрольних заходів, що мусить скласти студент з окремої навчальної дисципліни, визначається з урахуванням залікових модулів з цієї дисципліни і рекомендовано дорівнює двом академічним модулям за семестр.

За результатами модульного контрольного заходу рівень засвоєння студентом навчального матеріалу має бути оцінений за національною шкалою та шкалою ECTS.

Тижні для проведення модульного контролю (модульні тижні) рекомендуються графіком навчального процесу.

Кількість балів, отримана студентом при оцінюванні модулю та підсумковий бал поточної успішності з дисципліни, співвідноситься з оцінками за національною шкалою та шкалою ECTS відповідно до таблиці 1.

1. Шкала оцінювання

100-бальна шкала	Оцінка за національною шкалою	Визначення	Оцінка за шкалою ECTS
90 – 100	відмінно	Відмінно – відмінна відповідь, виконання роботи лише з незначною кількістю помилок	A
82 – 89	добре	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками	B
74 – 81		Добре – в загальному правильна відповідь, робота з певною кількістю грубих помилок	C
64 – 73	задовільно	Задовільно – непогано, але зі великою кількістю недоліків	D
60 – 63		Достатньо – відповідь, робота задовольняє мінімальні критерії	E
35– 59	незадовільно	Незадовільно з можливістю повторного складання	FX
0-34		Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F

Регламентується наступний комплект балів для отримання оцінки за модуль: результат поточного контролю (усереднено за оцінюванням завдань, проектів, тренінгів, відповідей) – максимум 20 балів (табл. 3), результат модульного тестового контролю – максимум 50 балів (роз'яснення в табл. 5), та результат засвоєння блоку самостійної роботи – максимум 30 балів (табл. 3,4,5).

Складання модулів обов'язкове. Студент не допускається до тестування з модуля без відпрацювання пропущених занять. Модуль вважається зарахованим, якщо студент набрав мінімально необхідну кількість балів та більше.

Результати рейтингу з модулю доводяться до відома студентів не пізніше третього робочого дня після проведення контрольного заходу і, у разі відсутності претензій з боку студентів, вважаються остаточними.

Якщо студент не погоджується з рішенням про присвоєння йому балів рейтингу за модуль, то він повинен відразу після їх оголошення звернутися з письмовою апеляцією до завідувача кафедри та у визначений термін скласти усну атестацію з модуля перед комісією. Склад апеляційної комісії у кожному конкретному випадку визначається завідувачем кафедри. Рішення комісії є остаточним. Студент не може повторно скласти зараховані модулі.

Студент, який не з'явився на модульний контроль або не отримав мінімальної кількості балів на модульному тижні, має право скласти пропущений модуль під час залікового тижня.

Підсумковий рейтинг поточної успішності з дисципліни вираховується усередненням рейтингів з усіх модулів. Семестрова оцінка виставляється студенту з врахуванням результатів підсумкового тестування та поточного контролів (усереднені бали за модулі). Максимальна кількість балів, що студент може отримати при вивченні дисципліни, дорівнює 100 (див. табл. 1).

Диференційований залік передбачає наявність підсумкового тестування. При наявності дозволу на автоматичне зарахування заліку, студент, який своєчасно складав усі модульні контрольні заходи та за їх результатами атестований з оцінкою "відмінно", може отримати залік автоматично. Семестровою оцінкою у цьому випадку є усереднена оцінка за модулі.

Викладач зобов'язаний здати заповнену заліково-екзаменаційну відомість до навчального відділу протягом такого граничного терміну: для заліку і диференційованого заліку - останній день залікового тижня.

Засоби діагностики успішності навчання використовують для підсумкової експертизи знань і базуються на технології стандартизованого тестового контролю.

2. Схема нарахування балів з модулів навчальної дисципліни

Показчик	Нарахування балів
Всього з модулю	від 60* до 100
В тому числі:	
відповіді на тестові питання	від 30 до 50
усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях	до 20
результат засвоєння блоку самостійної роботи	до 30

*- менша кількість отриманих балів недостатня для зарахування модулю, необхідна перездача.

Усні відповіді на лабораторно-практичних заняттях оцінюються за шкалою від 12 до 20 балів відповідно до наступної регламентації (табл. 3)

3. Шкала оцінювання усної відповіді

20-бальна шкала	Інтуїтивний аналог оцінювання	Оцінка за національною шкалою - Визначення	Оцінка за шкалою ECTS
20	5+	Відмінно – відмінна відповідь, виконання роботи без помилок чи зауважень, прояв креативного мислення.	A
19	5	Відмінно – відмінна відповідь, виконання роботи з однією непринциповою помилкою	A
18	5 -	Відмінно – відмінна відповідь, виконання роботи з незначною кількістю помилок	A
17	4+	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками при розумінні суті питання	B
16	4	Добре – в загальному правильна відповідь, робота з кількома помилками	C
15	4 -	Добре – в загальному правильна відповідь, робота з певною кількістю грубих помилок	C
14	3+	Задовільно – непогано, але зі великою кількістю недоліків	D
13	3	Достатньо – непогано, але наявна велика кількість суттєвих недоліків	D
12	3 -	Достатньо – відповідь, робота задовольняє лише найменші критерії	E

Самостійна робота оцінюється як сума балів за відповідність і обсяг наданого матеріалу (табл. 4) та балів за захист цього матеріалу (табл. 3).

4. Шкала оцінювання відповідності змісту матеріалу самостійної роботи

<i>Шкала, бали</i>	Визначення
10	Повна відповідність змісту і достатній обсяг
8	Достатня відповідність змісту і достатній обсяг
6	Мінімально задовільна відповідність змісту і обсягу

5. Накопичення балів за модуль складанням (максимум 100 балів)

Поточне оцінювання	Оцінювання тестів	Оцінювання самостійної роботи	
визначається викладачем	чітко регламентується	визначається викладачем	
до 20 балів	до 50 балів	до 30 балів	
		до 10 балів	до 20 балів
Шкала оцінювання відповіді	50 тестів: 1 прав. відповідь – 1 бал 25 тестів: 1 прав. відповідь. – 2 бали	Відповідність матеріалу (див. табл. 4)	Захист - шкала оцінювання усної відповіді
<i>ПРИКЛАД</i>			
12	44	8	14

Приклад»: $12+44+8+14=78$ балів. Добре «С».