

НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ імені ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»
Інженерно-хімічний факультет

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан інженерно-хімічного факультету

(назва інституту/факультету)

_____ Панов Є.М. _____
 (підпис) (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 2017 р.

_____ Панов Є.М. _____
 (підпис) (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 2018 р.

Основи проектування та будівництва-1.
Основи проектування та будівництва

РОБОЧА ПРОГРАМА
кредитного модуля

підготовки бакалавра
 напрям 6.040106 Екологія, охорона навколишнього середовища та
збалансоване природокористування
 програми професійного спрямування **Екологія та охорона**
навколишнього середовища
 форми навчання _____ денна _____

Ухвалено методичною комісією
інженерно-хімічного факультету
 (назва інституту/факультету)

Протокол від _____ № _____

Голова методичної комісії

_____ Д.Е. Сідоров _____
 (підпис) (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 2017 р.

Протокол від _____ 2018 р. № _____

Голова методичної комісії

_____ Д.Е. Сідоров _____
 (підпис) (ініціали, прізвище)

« _____ » _____ 2017 р.

Робоча програма кредитного модуля «Основи проектування та будівництва-1. Основи проектування та будівництва» для студентів, які навчаються за напрямом підготовки 6.040106 – Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування, освітнього ступеня бакалавр, за денною формою навчання складена відповідно до програми навчальної дисципліни «Основи проектування та будівництва».

Розробники робочої програми:

доцент, к.т.н. Дейкун Ірина Михайлівна
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис)

Програму затверджено на засіданні кафедри екології та технології рослинних полімерів _____
(повна назва кафедри)

Протокол від « 18 » травня _____ 2017 року № 10

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля
(підпис) (ініціали, прізвище)

« » _____ 2017 р.

Протокол від « » _____ 2018 року №

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля
(підпис) (ініціали, прізвище)

« » _____ 2018 р.

1. Опис кредитного модуля

Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Загальні показники	Характеристика кредитного модуля
Галузь знань <u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва)	Назва дисципліни, до якої належить кредитний модуль <u>«Основи проектування та будівництва»</u>	Форма навчання <u>денна</u> (денна / заочна)
Напрямок підготовки <u>6.040106 Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування</u> (шифр і назва)	Кількість кредитів ECTS <u>2,5</u>	Статус кредитного модуля <u>Навчальні дисципліни професійної та практичної підготовки</u>
Спеціальність _____ (шифр і назва)	Кількість розділів <u>2</u>	Цикл, до якого належить кредитний модуль <u>професійної підготовки</u>
Спеціалізація _____ (назва)	Індивідуальне завдання (вид)	Рік підготовки <u>3</u>
		Семестр <u>6</u>
Освітній ступінь <u>бакалавр</u>	Загальна кількість годин <u>75</u>	Лекції <u>18 год.</u>
		Практичні (семінарські) <u>9 год.</u>
		Лабораторні (комп'ютерний практикум) <u>0 год.</u>
	Тижневих годин: аудиторних – <u>1,5</u> СРС – <u>2,6</u>	Самостійна робота 48 год., у тому числі на виконання індивідуального завдання <u>0 год.</u>
		Вид та форма семестрового контролю <u>екзамен письмовий</u> (екзамен / залік / диф. залік; усний / письмовий / тестування тощо)

Робочу програму кредитного модуля «Основи проектування та будівництва» складено відповідно до навчальної програми навчальної дисципліни «Основи проектування та будівництва».

Кредитний модуль належить до циклу професійної підготовки.

Предмет кредитного модуля - структура, функції, порядок роботи проектних організацій, основна нормативна документація для проектування, об'ємно-планувальні та конструктивні вирішення промислових будівель.

Міждисциплінарні зв'язки: навчальна дисципліна «Основи проектування та будівництва» забезпечує дисципліни “Очисні споруди. Основи проектування” та “Проектування систем водопостачання”, виконання дипломного проекту.

2. Мета та завдання кредитного модуля

2.1. Мета навчальної дисципліни.

Метою вивчення даного кредитного модуля є професійна підготовка, формування та закріплення у студентів комплексу знань, вмінь та навичок, необхідних для проектування хімічних виробництв, що дозволить скорочувати терміни проектування, вдосконалювати будівельні процеси, використовувати типові конструкції і елементи у будівництві.

Відповідно до мети, підготовка бакалаврів вимагає формування наступних здатностей:

- сформулювати вимоги до об'єкта проектування;
- використовувати типові конструкції в будівництві;
- проектувати адміністративно-побутові приміщення для різних груп виробничих процесів;
- виконувати технологічні та будівельні креслення.

2.2. Основні завдання кредитного модуля.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти після засвоєння кредитного модуля мають продемонструвати такі результати навчання:

знання:

- структури, функцій і організацію роботи проектних організацій об'єктів хімічних виробництв;
- процесу проектування промислового підприємства;
- змісту проекту на будівництво промислового підприємства;
- основної нормативної документації для проектування;
- основ будівництва.

уміння:

- використовуючи положення законодавства, нормативні документи і стандарти, наукові положення теоретичних і спеціальних дисциплін, техніки безпеки, екології, сформулювати вимоги (технічні, технологічні, екологічні, економічні) до об'єкта проектування з метою складання техніко-економічного обґрунтування;
- використовуючи положення ЄСКД, нормативні та інструктивні документи, санітарно-технічні норми, спеціальні комп'ютерні програми, виконати креслення генеральних планів промислових підприємств та визначати їх основні техніко-економічні показники;
- на підставі вихідних даних на проектування, нормативних документів та довідкових даних визначити склад та розрахувати площу побутових приміщень;

- використовуючи наукові положення спеціальних дисциплін, положення ЄСКД, нормативні та інструктивні документи, спеціальні комп'ютерні програми, виконати креслення будівель з компонуванням основного та допоміжного технологічного обладнання.

досвід:

- визначення основних техніко-економічних показників генерального плану промислового підприємства;
- виконання теплотехнічного розрахунку товщини зовнішньої стіни;
- розрахунку площі адміністративних та побутових приміщень на основі вихідних даних на проектування;
- виконання технологічних та будівельних креслень;
- використання графічних редакторів для виконання креслень;
- використання нормативної та довідкової літератури в навчанні.

3. Структура кредитного модуля

Назви розділів і тем	Кількість годин			
	Всього	у тому числі		
		Лекції	Практичні	СРС
<i>Розділ 1. Організація проектування промислового підприємства</i>	12	6		6
<i>Розділ 2. Основи будівництва</i>	27	12	7	8
<i>Модульна контрольна робота з розділів 1-2</i>	6		2	4
<i>Екзамен</i>	30			30
<i>Всього годин</i>	75	18	9	39

4. Лекційні заняття

Лекційні заняття спрямовані на:

- надання сучасних, цілісних, взаємозалежних знань з дисципліни «Основи проектування та будівництва», рівень яких визначається цільовою установкою до кожної конкретної теми;
- забезпечення в процесі лекції творчої роботи студентів спільно з викладачем;
- виховання у студентів професійно-ділових якостей і розвиток у них самостійного творчого мислення;
- формування у студентів необхідного інтересу та надання напрямку для самостійної роботи;
- відображення методичної обробки матеріалу (виділення головних думок і положень, підкреслення висновків, повторення їх у різних формулюваннях);
- роз'яснення всіх нововведених термінів і понять;
- доступність для сприйняття аудиторією.

№ з/п	Назва теми лекції та перелік основних питань (перелік дидактичних засобів, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	<u>Вступ.Передпроектний період</u> Вступ до дисципліни. Основні визначення. Промислове підприємство. Основне та допоміжне виробництво. Роль передпроектної стадії для проектування об'єкту. Розробка техніко-економічного обґрунтування роботи (ТЕО) для окремих об'єктів проектування та порядок його затвердження. Завдання на проектування. Вибір майданчика або точки будівництва. Матеріали інженерних пошуків - економічні, топографічні, геологічні, гідрологічні та метеорологічні. Література: [1], с. 4-22; [2], с. 10-14; [3], с. 17-18.
2	<u>Одно- та двохстадійне проектування</u> Вибір проектної організації. Структура проектної організації. Типовий проект. Індивідуальний проект. Одно- та двохстадійне проектування. Техноробочий проект. Технічний проект. Робочі креслення. Література –[2], с. 14-26; [4], с. 4-19. Завдання на СРС. Технологічний процес як основа проектування промислового підприємства. Вплив виробництва на об'ємно-планувальне вирішення будівлі. Література: [5], с. 38-42.
3	<u>Проектування генерального плану промислового підприємства</u> Основні принципи формування генерального плану промислового підприємства. Зонування території. Блокування цехів. Розміщення будівель і споруд на території підприємства в залежності від «Рози вітрів». Протипожежні і санітарні розриви між будівлями і спорудами. Транспортні комунікації. Інженерно-технічні мережі. Благоустрій та озеленення території

	підприємства. Техніко-економічні показники генерального плану. Креслення генерального плану. Умовні позначення та зображення елементів генерального плану і транспорту. Література :[1], с. 37-41; [2], с. 264-269; [3], с. 28-32; [6], с. 16-30; [7], с. 5-53; Завдання на СРС. Генеральний план комплексів водопідготовки. Компонування комплексів водопідготовки та об'ємно-планувальні вирішення будівель і споруд. Генеральний план очисних споруд. Компонування очисних споруд. Приклади проектування генеральних планів водозабірних та очисних споруд. Література: [8], с. 325-350; [9], с. 3- 110; [10], с. 1- 75, [11], с.130-150.
4-6	<u>Основні елементи та конструктивні схеми промислових будівель</u> Основні принципи будівельного проектування. Класифікація будівель та споруд. Об'ємно-планувальні та конструктивні вирішення будівель. Типи будівель: каркасні, безкаркасні та з неповним каркасом. Каркаси залізобетонні, сталеві та змішані. Основи під фундаменти будівель. Фундаменти на природній та штучній основі. Типи фундаментів. Фундаментні балки. Колони промислових будівель. Підкранові балки. Фахверк. Вертикальні зв'язки (хрестові та порталні). Перекриття будівель. Типи міжповерхового переkritтя (по ригелях, безбалкове). Підлоги: типи та влаштування. Стіни (зовнішні та внутрішні), перегородки. Типи стін: несучі, самонесучі та навісні. Стіни цегляні, з малих та великих блоків, панелей. Покриття промислових будівель. Влаштування утепленого і неутепленого покриття. Водовідводи (зовнішні та внутрішні). Сходи (основні, службові та аварійні). Сходові клітини. Ліфти пасажирські та вантажні. Література :[12], с. 5-82; 116-127; [13], 9-119; [14], с.54-90, [15], с.9-16, 39-97. Завдання на СРС. Основні види, властивості та використання будівельних матеріалів. Література: [16], с.5-500.
7-8	<u>Типізація, уніфікація та єдина модульна система</u> Уніфікація і типізація промислових будівель та конструктивних елементів. Уніфіковані конструктивні схеми промислових будівель. Композиційні осі. Висотні відмітки. Сітка колон. Крок. Проліт.Єдина модульна система у будівництві. Основні правила прив'язки колон і стін до розбивочних осей. Деформаційні шви. Література:[12], с 27-30, [13], с. 105-119; [14], с.74-77. Завдання на СРС. Приклади уніфікованих габаритних схем одно- та багатоповерхових промислових будівель Література- [17], с.15-18, 26-27.
9	<u>Проектування адміністративно-побутових приміщень</u> Об'ємно-планувальні вирішення адміністративно-побутових приміщень.

	Література- [15], с. 152-180. Завдання на СРС. Приклади планування адміністративно-побутових приміщень. Література- [17], с.64-72.
--	--

5. Практичні заняття

У системі професійної підготовки студентів практичні заняття займають 30 % аудиторного навантаження. Будучи доповненням до лекційного курсу, вони розвивають інженерне мислення і здатність користуватися спеціальною термінологією, дозволяють перевірити знання.

Основні завдання циклу практичних занять:

- допомогти студентам систематизувати, закріпити і поглибити знання теоретичного характеру;
- навчити студентів основним правилам виконання будівельних креслень;
- навчити їх працювати та науковою та довідковою літературою;
- формувати вміння вчитися самостійно, тобто опановувати методи, способи і прийоми самонавчання, саморозвитку і самоконтролю.

№ з/п	Назва теми заняття та перелік основних питань (перелік дидактичного забезпечення, посилання на літературу та завдання на СРС)
1	Види будівельних креслень. Загальні правила виконання креслень. Формати. Масштаби. Лінії. Шрифти креслярські. Форми, розміри та порядок заповнення основних написів на кресленнях та текстових документах. Література: [18], с. 28-42.
2	Правила побудови зображень – планів та розрізів. Умовні зображення на планах та розрізах конструктивних елементів та обладнання. Література - [19], с. 21-26, 43-53, 66-69; [20], с.19-31, с.34-48. Завдання на СРС. Креслення планів поверхів, поздовжніх та поперечних розрізів одно- та багатопверхових будівель. Сходові клітини. Література: [17], с. 20-142.
3	Нанесення розмірів на креслення. Правила виконання специфікацій та експлікацій. Література: [18], с.43-46, [19]. с.49-61.
4	Вимоги до проектування адміністративно-побутових приміщень. Розрахунок площі адміністративно-побутових приміщень. Література : [11], с.365-379; [12], с. 10-12. Завдання на СРС. Приклади вирішень побутових приміщень. Література: [7], с. 145-180.
5	Модульна контрольна робота

6. Лабораторні заняття (комп'ютерний практикум)

Згідно навчального плану лабораторних робіт (комп'ютерних практикумів) не передбачено.

7. Самостійна робота

Самостійна робота студентів займає 50 % часу вивчення курсу, включає також підготовку курсової роботи та підготовку до екзамену. Завдання самостійної роботи: навчання студентів самостійно працювати над літературою, творчо сприймати навчальний матеріал і його осмислювати; набуття навичок постійної самостійної роботи в одержанні та узагальненні знань.

На самостійну роботу з дисципліни відведено час для підготовки до лекцій; підготовки до практичних занять; виконання індивідуального завдання (курсового проекту); підготовки до написання контрольних робіт; підготовки до екзамену.

№ з/п	Назва теми, що виноситься на самостійне опрацювання	Кількість годин СРС
Розділ 1. Організація проектування промислового підприємства		
1	Завдання на СРС. Технологічний процес як основа проектування промислового підприємства. Вплив виробництва на об'ємно-планувальне вирішення будівлі. Література: [5], с. 38-42. Генеральний план комплексів водопідготовки. Компонування комплексів водопідготовки та об'ємно-планувальні вирішення будівель і споруд. Генеральний план очисних споруд. Компонування очисних споруд. Приклади проектування генеральних планів водозабірних та очисних споруд. Література: [8], с. 325-350; [9], с. 3- 110; [10], с. 1- 75, [11], с.130-150.	6
Розділ 2. Основи будівництва		
2	Основні види, властивості та області використання будівельних матеріалів. Література: [16], с.5-500. Приклади уніфікованих габаритних схем одно- та багатоповерхових промислових будівель Література- [17], с.15-18, 26-27. Приклади планування адміністративно-побутових приміщень. Література- [17], с.64-72. Креслення планів поверхів, поздовжніх та поперечних розрізів одно- та багатоповерхових будівель. Сходові клітини. Література: [17], с. 20-142. Приклади вирішень побутових приміщень. Література: [17], с. 145-180.	8
3	Контрольна робота з розділів 1-3	4
4	Екзамен	30
	Всього годин	48

8. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

9. Контрольні роботи

З метою контролю рівня засвоєння матеріалу та сприйняття його студентами, протягом семестру проводиться 3 модульні контрольні роботи по 30 хвилин (Додаток А). Кожний варіант містить 10 запитань. Максимальна кількість балів за контрольну роботу дорівнює 10 балів.

10. Рейтингова система оцінювання результатів навчання¹

За денною формою навчання пропонується впровадження м'якої рейтингової системи оцінки успішності засвоєння студентами навчального матеріалу з кредитного модуля. Рейтинг студента з кредитного модуля «Основи проектування та будівництва» складається з балів, що отримуються за:

- 1) три відповіді на лекціях під час опитування;
- 2) три контрольні роботи (МКР поділяється на 3 роботи тривалістю по 30 хвилин);
- 3) одну відповідь на практичних заняттях;
- 4) відповідь на екзамені.

Максимальна сума балів стартової складової дорівнює 50 балів. Необхідною умовою допуску до екзамену є виконання всіх МКР, а також стартовий рейтинг R_c більше 25 балів (не менше 50% від R_c).

На екзамені студент виконує письмову відповідь на запитання білета (додаток Б). Екзаменаційний білет складається з п'яти запитань, кожне з яких оцінюється в 10 балів.

Максимальна кількість балів - $10 \times 5 = 50$ балів. Перелік питань на екзамен наведено в додатку В.

Положення про рейтингову систему оцінки успішності студентів з кредитного модуля «Основи проектування та будівництва» наведено в додатку В.

11. Методичні рекомендації

Лекційні та практичні заняття проводяться у навчальних групах чисельністю 20-25 студентів.

Дисципліна вивчається шляхом аудиторного прослуховування лекцій із використанням наочного матеріалу, повторення пройденого матеріалу в аудиторні години, детального вивчення пройденого матеріалу в домашніх умовах, уточнення окремих моментів на практичних заняттях, самостійного вивчення окремих тем.

Для забезпечення студентів методичною літературою розроблено курс лекцій та методичні вказівки до вивчення дисципліни, рекомендовані Вченою Радою ІХФ.

12. Рекомендована література

12.1. Базова

1. Основы проектирования химических производств: Учебник для вузов /Под ред. А. И. Михайличенко. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2010. – 371с.- ISBN 5-94628-131-3

2. Жудро С.Г. Проектирование целлюлозно-бумажных предприятий.-М.:Лесная прм-сть, 1981.-303 с.
3. Дворецкий, С.И. Основы проектирования химических производств / С.И. Дворецкий, Г.С. Кормильцин, В.Ф. Калинин. – М. : Машиностроение, 2005. – 280 с.
4. Макаревич, В.А. Строительное проектирование химических предприятий / В.А. Макаревич. – М. : Высшая школа,1977. – 208 с.
5. Сербинович П.П., Орловский Б.Я., Абрамов В.К. Архитектурное проектирование промышленных зданий. М.: Высшая школа, 1972.- 408 с.
6. Генеральный план и транспорт промышленных предприятий. /Под ред. Костина И.И. М.: Стройиздат,1981.- 192 с.
7. Халтурина Л.В. Генеральные планы промышленных предприятий: Учебное пособие /Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. - Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2008, - 56 с.
8. М.Д. Гомеля, Т.В.Крисенко , І.М.Дейкун. Очисні споруди. Основи проектування К.: ВПІ ВПК «Політехніка», 2007.- 176 с.
9. СНиП 2.04.02-84. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. - Введ. 01.01.1985.- М.: Стройиздат, 1985.- 134 с.
- 10.СНиП 2.04.03-85. Канализация. Наружные сети и сооружения.- Введ. 01.01.1986.- М.:ЦИТП Госстроя СССР, 1986.- 72 с.
- 11.Старинский В.П., Л.Г. Михайлик. Водозаборные и очистные сооружения коммунальных водопроводов.Минск: «Вышейшая школа»,1989, 267 с.
- 12.Основи проектування промислових будівель. Гетун Г. В. Навчальний посібник -К.: Кондор, 2009 - 210с. -ISBN 978-966-7982-12-2
- 13.Архітектура будівель та споруд. Кн. 1. Основи проектування. Гетун Г.В. Підручник -К.: Кондор, 2011 - 378с. - ISBN 978-966-351-333-1
14. Макаревич, В.А. Строительное проектирование химических предприятий / В.А. Макаревич. – М. : Высшая школа,1977. – 208 с.
- 15.Шерешевский И.А. Конструирование промышленных зданий и сооружений.- М.:Архитектура-С, 2005.-168 с.
- 16.КомарА.Г. Строительные материалы и изделия.М.:Выш. школа, 1976, -535 с.
- 17.Трепененков Р.И. Альбом чертежей конструкций и деталей промышленных зданий: Учебное пособие. М.: Стройиздат, 1980. - 378 с.
- 18.Каминский В.П., Георгиевский О.В., Будасов Б.В. Строительное черчение. Учебник для вузов/под общ. ред. Георгиевского О.В.-М.:Издательство «Архитектура-С», 2007.- 456 с.- ISBN 978-5-9647-0004-3.
- 19.Георгиевский О.В. Правила выполнения архитектурно-строительных чертежей. М.:Интербукбизнес, 1996.- 79 с.
- 20.Основи проектування та будівництва:методичні вказівки до виконання практичних робіт, курсового проектування та самостійної роботи для студентів напряму підготовки 6.040106 - "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування"/ Уклад. І. М. Дейкун – К.: НТУУ «КПІ», 2012. – 52 с.

12.2. Допоміжна

1. Гринберг Я. И. Проектирование химических производств. – М.:Химия, 1970. – 268 с.
2. Буча А.Г. Будівельна справа. К.:Вища школа, 1996. - 340 с.
3. Буренин В.А., Ливчак И.Ф., Иванова Н.Н. Основы промышленного строительства и санитарной техники. М.: Высшая школа, 1974. - 392 с.
4. Соловей Ю.М. Основы строительного дела. М.:Стройиздат, 1989. -429 с.
5. Щербаков А.С. Основы строительного дела. М.: Высшая школа, 1984.-336 с.
6. ЄСКД. Основні положення. Ч.1. Львів:Леонормстандарт, 2001.- 272 с.
7. ЄСКД. Загальні правила виконання креслень. Ч.2. Львів:Леонормстандарт, 2001.- 223 с.
8. СНиП 2-09.02-85. Производственные здания. - Введ. 01.01.1987.- М.:Стройиздат, 1985.- 17 с.
9. СНиП 2-09.04-87. Административные и бытовые здания. - Введ. 01.01.1989.- М.:Стройиздат, 1987.- 18 с.
10. ДСТУ Б А.2.4-2-95. СПДБ. Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту. – Чинний від 01.07.95.- К.:Укрархбудінформ, 1995.-30 с.

13. Інформаційні ресурси

Електронні ресурси з курсу «Основи проектування та будівництва», а саме:

- навчальну програму дисципліни,
- робочу навчальну програму кредитного модуля,
- робочу навчальну програму курсового проекту,
- методичні вказівки до методичні вказівки до виконання практичних робіт, курсового проектування та самостійної роботи

розміщено за адресою <http://www.eco-paper.kpi.ua/for-student>, а також у електронному кампусі.

Додаток В

ПОЛОЖЕННЯ
про рейтингову систему оцінки успішності студентів
з кредитного модуля "Основи проектування та будівництва"
для напряму підготовки 6.040106 - "Екологія охорона навколишнього
середовища та збалансоване природокористування"
інженерно-хімічного факультету

Розподіл навчального часу за видами занять і завдань з кредитного модуля згідно з робочим навчальним планом.

Семестр	Навчальний час		Розподіл навчальних годин				Контрольні заходи	
	кредити	акад. год.	Лекції	Практич.	Лаб. роботи	СРС	МКР	Семестрова атестація
6	2,5	75	18	9	-	48	1	екз

Рейтинг студента з дисципліни складається з балів, що він отримує за:

- 5) три відповіді на лекціях під час опитування;
- 6) три контрольні роботи (МКР поділяється на 3 роботи тривалістю по 30 хвилин);
- 7) одну відповідь на практичних заняттях;
- 8) відповідь на екзамені.

Система рейтингових (вагових) балів та критерій оцінювання

1. Експрес-контроль (опитування) на лекціях:

Чітка та повна відповідь на запитання -	5 балів
У відповіді допущені окремі помилки -	4 бали
У відповіді допущені суттєві помилки -	3 бали
Відповідь не зарахована -	0 балів

2. Модульний контроль :

Повна відповідь на всі запитання -	10 балів
У відповіді допущені окремі неточності -	8...9 балів
Часткова відповідь або у відповідях на запитання допущені помилки-	6...7 балів
Контрольна не зарахована -	0 балів

3. Практичні заняття:

Чіткий та повний розв'язок задачі -	5 балів
Допущені окремі неточності чи помилки -	4 бали
Суттєві помилки -	3 бали
Відповідь не зарахована -	0 балів

Штрафні та заохочувальні бали:

Підказка під час чужої відповіді.....	-1
Користування конспектом чи іншою літературою на МКР.....	-2;
Ненаписання МКР без поважної причини.....	-2
Успішне виконання додаткових завдань за відсутності пропущених (без поважних причин) занять	+5

Максимальна сума балів стартової шкали

$$15+30+5= 50 \text{ балів.}$$

Складова екзаменаційної шкали дорівнює 50 % від R:

$$R_{\text{екз}} = 50 \text{ балів.}$$

Умови допуску до екзамену: виконання всіх МКР, а також стартовий рейтинг R_c більше 25 балів (не менше 50% від R_c).

За результатами навчальної роботи на перші 7 тижнів «ідеальний студент» має набрати 15 балів. На першій атестації (8-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 7,5 балів і зарахована теоретична частина КП.

За результатами 13 тижнів навчання «ідеальний студент» має набрати 35 балів. На другій атестації (14-й тиждень) студент отримує «зараховано», якщо його поточний рейтинг не менше 17,5 балів і зарахована розрахункова частина КП.

Критерії екзаменаційного оцінювання

Екзаменаційний білет складається з п'яти запитань, кожне з яких оцінюється в 10 балів.

Максимальна кількість балів- $10 \times 5 = 50$ балів

Критерії оцінювання знань студентів на екзамені:

Повна відповідь на всі запитання -	10 балів
У відповіді допущені окремі неточності -	8...9 балів
Часткова відповідь або у відповідях допущені помилки-	6...7 балів
Відповідь не зарахована -	0

Сума стартових балів і балів за екзаменаційну контрольну роботу переводиться в екзаменаційну оцінку згідно з таблицею:

Бали $R = R_c + R_E$	Оцінка ECTS	Оцінка
95-100	A	відмінно добре
85-94	B	
75-84	C	
65-74	D	задовільно
60-64	E	
Менше 60	FX	незадовільно
$r_c < 25$	F	не допущено

Склав: доцент кафедри екології та технології рослинних полімерів Дейкун І.М.
(посада викладача, прізвище та ініціали, підпис)

Затверджено на засіданні кафедри екології та технології рослинних полімерів
(назва кафедри)

Протокол від « 18 » травня _____ 2017 року № 10

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля
(підпис) (ініціали, прізвище)

« » _____ 2017 р.

Протокол від « » _____ 2018 року №

Завідувач кафедри

М.Д. Гомеля
(підпис) (ініціали, прізвище)

« » _____ 2018 р.