



## Рейтингова система оцінювання кваліфікаційної роботи ступеня Бакалавр за ОПП Комп'ютерно-інтегровані технології проектування обладнання хімічної інженерії

### Реквізити навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти	<i>Перший (бакалаврський)</i>
Галузь знань	<i>13 Механічна інженерія</i>
Спеціальність	<i>133 Галузеве машинобудування</i>
Освітня програма	<i>Комп'ютерно-інтегровані технології проектування обладнання хімічної інженерії</i>
Статус дисципліни	<i>Обов'язкова</i>
Форма навчання	<i>очна(денна)</i>
Рік підготовки, семестр	<i>4 курс, весінній семестр</i>
Обсяг дисципліни	<i>6 кредитів</i>
Семестровий контроль/ контрольні заходи	<i>Захист</i>
Розклад занять	<i><a href="http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ScheduleGroupSelection.aspx">http://rozklad.kpi.ua/Schedules/ScheduleGroupSelection.aspx</a></i>
Мова викладання	<i>Українська</i>
Інформація про керівника курсу / викладачів	<i>Керівники бакалаврських дипломів</i>
Розміщення курсу	<i><a href="https://ci.kpi.ua/uk/syllabuses-bac-disciplines/#place">https://ci.kpi.ua/uk/syllabuses-bac-disciplines/#place</a></i>

### Мета і завдання

*Опис навчальної дисципліни, її мета, предмет вивчення та результати навчання*

*Мета навчальної дисципліни.*

*Метою навчальної дисципліни є формування у студентів компетентності:*

- Здатність генерувати нові ідеї (креативність).*
- Здатність системно мислити.*
- Здатність досягати поставлені цілі.*
- Здатність застосовувати професійні знання для концептуалізації інженерних рішень;*
- Здатність готувати вихідні дані для вибору й обґрунтування науково-технічних і організаційних рішень;*
- Здатність використовувати знання для аналізу продуктів інженерної діяльності, процесів і методів; здатність здійснювати вибір і застосування відповідних аналітичних методів і методів математичного моделювання;*
- Здатність забезпечувати моделювання технічних об'єктів і технологічних процесів з використанням стандартних пакетів і засобів автоматизації інженерних розрахунків, проводити експерименти за заданими методиками з обробкою й аналізом результатів;*

*1.2. Основні завдання навчальної дисципліни.*

*Після засвоєння навчальної дисципліни студенти мають продемонструвати такі програмні результати навчання:*

- знання структури і виробничі програми цеха, КБ, відділу, лабораторії;*
- особливості технологічного процесу,*

- уміння виконання проектно-конструкторських чи науково-дослідних робіт,
- закономірності розрахунку, проектування, експлуатації, ремонту основного технологічного обладнання;
- техніко-економічні показники роботи цеху, відділу, КБ лабораторії;
- заходи по техніці безпеки, охороні праці, протипожежній техніці, екології виробництва.

## Політика та контроль

### 1. Політика навчальної дисципліни (освітнього компонента)

#### Правила призначення заохочувальних та штрафних балів

- заохочувальні бали в рамках навчальної дисципліни не передбачені.
  - Але їхня сума не може перевищувати 25 % від рейтингової шкали.
- штрафні бали в рамках навчальної дисципліни не передбачені.

#### Політика дедлайнів та перескладань

У разі виникнення академічних заборгованостей з навчальної дисципліни або будь-яких формальних обставин, студенти мають зв'язатися з викладачем для узгодження алгоритму дій, пов'язаних із вирішенням існуючих проблем.

#### Політика академічної доброчесності

Плагіат та інші форми недоброчесної роботи неприпустимі. До плагіату відноситься відсутність посилань при використанні друкованих та електронних матеріалів, цитат, думок інших авторів. Неприпустимі підказки та списування під час написання тестів, проведення занять.

Політика та принципи академічної доброчесності визначені у розділі 3 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

#### Політика академічної поведінки і етики

Студенти мають бути толерантним, поважати думку оточуючих, заперечення формулювати в коректній формі, адекватно підтримувати зворотний зв'язок на заняттях.

Норми етичної поведінки студентів і працівників визначені у розділі 2 Кодексу честі Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського». Детальніше: <https://kpi.ua/code>

### 2. Види контролю та рейтингова система оцінювання результатів навчання (PCO)

#### 4.1 Порядок допуску до захисту дипломного проекту

Процедура та порядок затвердження дипломного проекту, допуску до захисту відбувається за наступною схемою:

- перевірка відповідності зазначеної теми дипломного проекту, темі вказаній у наказі, про що свідчить підпис відповідального по кафедрі на титульному листі пояснювальної записки;
- перевірка керівником дипломного проекту всіх розділів та креслень, про що свідчать підписи керівника та студента у штампях пояснювальної записки, креслень, специфікацій;
- перевірка відповідних розділів консультантами з охорони праці та з економіки, про що свідчить підписи на титульному листі пояснювальної записки;
- перевірка коректності перекладу реферату та висновків викладачами іноземної мови, про що свідчить підпис викладача на листах з перекладом;
- перевірка відповідності проекту діючим нормам, про що свідчить підпис перевіряючого з нормоконтролю у відповідній графі календарного плану-графіку та у штампях пояснювальної записки, кресленні, специфікацій (на нормоконтроль представляється повністю завершений проект з повним оформленням графічної та текстової частини);

- проходження попереднього захисту у представників комісії спеціалізації;
- одержання відгуку та рецензії від керівника дипломного проекту та від рецензента відповідно (цей етап виконується керівником дипломного проекту);
- затвердження дипломного проекту завідувачем кафедри, про що свідчить підпис завідувача кафедри (замісника завідувача кафедри) на титульному листі.

Зброшурована пояснювальна записка (в кінці записки після додатків підшиваються специфікації до складальних креслень) та креслення вкладаються до папки на титульну сторінку якої наклеюється титульний лист (Додаток В).

На внутрішній стороні папки розміщують «Опис вкладень», приклад оформлення якого наведено у посібнику.

#### 4.2 Захист дипломного проекту на Екзаменаційній комісії

За умови повного затвердження дипломного проекту, студент допускається до захисту.

Під час захисту студент стисло (до 7-ми хвилин) розповідає про актуальність даної технології, важливість одержуваного продукту та необхідності проектування обладнання, мету та задачі які ставились під час проектування та засоби їх досягнення. Описуються принцип роботи установки, та розроблюваного апарата. Зазначається повний перелік робіт, виконаних для досягнення поставлених задач на проектування, та результати їх виконання (основні розрахункові величини, підтвердження умов міцності, стійкості, одержаний економічний ефект та інше). Також стисло формулюється ідея по модернізації обладнання та висновки.

Після доповіді члени ЕК задають питання по дипломному проекту, що можуть стосуватись як текстової частини (методики розрахунків, вибір матеріалів і таке інше), графічної частини (оформлення специфікацій, креслень і таке інше), так і взагалі технології чи модернізації, для підтвердження розуміння студентом процесу та засад дипломування.

Якість захисту комісія оцінює за шестибальною системою (відмінно, дуже добре, добре, задовільно, достатньо, незадовільно) і оцінкою ECTS (A, B, C, D, E, F). Оцінка «незадовільно» (F) виставляється за використання (плагіат) матеріалів інших студентів або при нездатності студента захистити основні положення проекту. Результати оголошуються після захисту всіх проектів на цьому засіданні.

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

##### **PCO дипломного проекту має дві складові**

- якість кваліфікаційної роботи (дипломного проекту) – характеризує якість пояснювальної записки, текстового та графічного (ілюстративного) матеріалу: дотримання встановленого графіка виконання дипломного проекту, сучасність та обґрунтування прийнятих рішень, правильність застосування методів аналізу і розрахунку, якість оформлення, виконання вимог нормативних документів, якість графічного матеріалу і дотримання вимог стандартів тощо. Розмір стартової складової дорівнює 59 балів;
- захист кваліфікаційної роботи (дипломного проекту) – характеризує якість захисту дипломного проекту: якість доповіді, ступінь володіння матеріалом, ступінь обґрунтування прийнятих рішень, вміння захищати свою думку, відповідей на запитання членів комісії з проведення семестрового контролю. Розмір складової захисту дорівнює 41 бал.

#### **Якість кваліфікаційної роботи (дипломного проекту) Рейтингової системи оцінювання:**

Характеристики і критерії оцінки	Бали
<b>1. Практична спрямованість проекту</b>	
<b>«ВІДМІННО»</b>	
Виконано одну з умов: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проект виконано за заявкою підприємства, установи. Завдання (вихідні дані) затверджено замовником.</li> <li>– Проект виконано у межах госпдоговорної або держзамовної тематики. Технічне завдання на виконання теми додається.</li> </ul>	4

Характеристики і критерії оцінки	Бали
<p style="text-align: center;"><b>«ДОБРЕ»</b></p> <p>Виконано одну з умов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Проект виконано за інтересами навчального процесу кафедри. Дидактичні вимоги до роботи затверджені завідувачем кафедри.</li> <li>– Проект виконано на підставі реальних вихідних даних.</li> <li>– Проект виконано за ініціативними або пошуковими темами.</li> <li>– Проект виконано згідно наукового плану кафедри.</li> </ul>	3
<p style="text-align: center;"><b>«ЗАДОВІЛЬНО»</b></p> <p>Проект носить суто навчальний характер.</p>	2
<b>2. Якість техніко (технологічного) обґрунтування основних рішень</b>	
<p style="text-align: center;"><b>«ВІДМІННО»</b></p> <p>Розглядається не менше трьох варіантів вирішення завдання. За обґрунтовано обраним критерієм здійснено вибір раціонального варіанту.</p>	5
<p style="text-align: center;"><b>«ДОБРЕ»</b></p> <p>Вибір рішення здійснений на підставі якісного порівняння не менше, ніж двох варіантів рішення задачі. Обґрунтовано вибір кращого варіанту.</p>	4
<p style="text-align: center;"><b>«ЗАДОВІЛЬНО»</b></p> <p>Рішення обрано без достатнього обґрунтування.</p>	3
<b>3. Сучасність і оригінальність прийнятих рішень</b>	
<p style="text-align: center;"><b>«ВІДМІННО»</b></p> <p>Рішення прийняті на підставі аналізу новітньої вітчизняної і зарубіжної науково...технічної та патентної літератури та містять оригінальні, перспективні ідеї.</p>	6
<p style="text-align: center;"><b>«ДОБРЕ»</b></p> <p>Рішення прийняті на підставі аналізу вітчизняної науково...технічної і патентної літератури і відповідні рівню перспективних зразків.</p>	5
<p style="text-align: center;"><b>«ЗАДОВІЛЬНО»</b></p> <p>Основні рішення прийняті без достатнього аналізу сучасного стану питання і відповідні рівню серійних зразків.</p>	4
<b>4. Правильність застосування методів аналізу і розрахунку, їх глибина та відповідність сучасному рівню</b>	
<p style="text-align: center;"><b>«ВІДМІННО»</b></p> <p>Методи аналізу і розрахунку розроблюваного пристрою (системи, технології) вибрані обґрунтовано і відповідають сучасному рівню. Глибина аналізу та розрахунків забезпечує можливість створення зразка (технології), який відповідатиме вихідним даним на дипломний проект.</p>	10
<p style="text-align: center;"><b>«ДОБРЕ»</b></p> <p>Методи аналізу і розрахунку відповідають сучасному рівню, а їх глибина підтверджує можливість створення зразка (технології), який відповідатиме вихідним даним на дипломний проект.</p>	9...8
<p style="text-align: center;"><b>«ЗАДОВІЛЬНО»</b></p> <p>Здійснені аналіз і розрахунки дозволили обґрунтувати основні вимоги до складових частин (елементів) пристрою (системи, технології), що проектується, з урахуванням вихідних даних на дипломний проект.</p>	7
<b>5. Рівень використання інформаційних технологій (для користувачів)</b>	
<p style="text-align: center;"><b>«ВІДМІННО»</b></p> <p>Рішення завдань проектування здійснено на основі використання декількох сучасних програм (CAD / CAM / CAE / MatCAD / MatLab / Access / FoxPro та ін.) або на основі САПР здійснено оптимальне проектування системи (пристрою, технології). Вибір програм обґрунтовано. Для збирання необхідної інформації використано Internet.</p>	9

Характеристики і критерії оцінки	Бали
<p style="text-align: center;"><b>«ДОБРЕ»</b></p> <p>При рішенні завдань проектування застосовується хоча б одна сучасна програма або програма, що розроблена самостійно засобами об'єктно...орієнтованого програмування або за допомогою САПР здійснено проектування частини об'єкту. Використання інформаційних технологій дозволило суттєво підняти рівень рішення завдань проектування.</p>	8
<p style="text-align: center;"><b>«ЗАДОВІЛЬНО»</b></p> <p>Інформаційні технології застосовується для виконання основних розрахунків та на рівні використання офісних програм.</p>	7
<b>6. Якість виконання додаткових розділів (техніки безпеки, охорони праці навколишнього середовища, цивільної оборони та ін.)</b>	
<p style="text-align: center;"><b>«ВІДМІННО»</b></p> <p>При проектуванні об'єкта (пристрою, технології) вирішені вимоги техніки безпеки (ТБ), охорони праці (ОП) та ін. у вигляді конкретних технічних рішень.</p>	6
<p style="text-align: center;"><b>«ДОБРЕ»</b></p> <p>У додаткових розділах матеріал має інформаційний характер. Основні вимоги ТБ, ОП та ін. частково реалізовані в основній частині проекту.</p>	5...4
<p style="text-align: center;"><b>«ЗАДОВІЛЬНО»</b></p> <p>Додаткові розділи виконані формально, їх зміст слабко пов'язаний з основною частиною проекту.</p>	3
<b>7. Якість пояснювальної записки</b>	
<p style="text-align: center;"><b>«ВІДМІННО»</b></p> <p>Зміст пояснювальної записки повністю відповідає завданню. Матеріал викладений чітко, стисло, грамотно українською мовою. Оформлення повністю відповідає вимогам нормативних документів.</p>	5
<p style="text-align: center;"><b>«ДОБРЕ»</b></p> <p>Зміст пояснювальної записки повністю відповідає завданню. Матеріал викладений чітко, стисло, але є стилістичні погрішності. Оформлення з незначними відхиленнями від вимог нормативних документів.</p>	4
<p style="text-align: center;"><b>«ЗАДОВІЛЬНО»</b></p> <p>Зміст записки має деякі відхилення від завдання, матеріал викладений нечітко, є граматичні помилки. Оформлення з істотними порушеннями нормативних документів.</p>	3
<b>8. Якість графічного матеріалу</b>	
<p style="text-align: center;"><b>«ВІДМІННО»</b></p> <p>Графічний матеріал повністю розкриває зміст проекту, виконаний з використанням засобів комп'ютерної графіки з дотриманням вимог нормативних документів.</p>	9
<p style="text-align: center;"><b>«ДОБРЕ»</b></p> <p>Графічний матеріал повністю розкриває зміст проекту, але структура аркушів не оптимальна. Виконання на високому технічному рівні з дотриманням вимог нормативних документів.</p>	8...7
<p style="text-align: center;"><b>«ЗАДОВІЛЬНО»</b></p> <p>Графічний матеріал не повністю розкриває зміст проекту, є незначні відхилення від вимог нормативних документів. Виконання на задовільному технічному рівні.</p>	6-5
<b>9. Реалізація матеріалів дипломного проекту</b>	

Характеристики і критерії оцінки	Бали
<p style="text-align: center;"><b>«ВІДМІННО»</b></p> <p>Виконано одну з умов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– отримано патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або позитивне рішення, опубліковано декілька наукових статей або зроблено декілька доповідей на наукових конференціях (всеукраїнських, міжнародних), є тези доповіді, копії статей;</li> <li>– результати роботи впроваджені або прийняті до впровадження за відповідними актами, отримано патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або позитивне рішення, опубліковано декілька наукових статей або зроблено декілька доповідей на наукових конференціях (всеукраїнських, міжнародних), є тези доповіді, копії статей;</li> </ul>	5
<p style="text-align: center;"><b>«ДОБРЕ»</b></p> <p>Виконано одну з умов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– подано заявку на патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або на об'єкт промислової власності, опубліковано декілька наукових статей або зроблено декілька доповідей на наукових конференціях (всеукраїнських, міжнародних), є тези доповіді, копії статей;</li> <li>– представлено «ноу...хау» з пропозицією та опційним погодженням, опубліковано декілька наукових статей або зроблено декілька доповідей на наукових конференціях (всеукраїнських, міжнародних), є тези доповіді, копії статей;</li> <li>– подано заявку на патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або на об'єкт промислової власності, опубліковано статтю у науковому журналі;</li> <li>– подано заявку на патент України на винахід, промисловий зразок, корисну модель або на об'єкт промислової власності, опубліковано декілька наукових статей або зроблено декілька доповідей на наукових конференціях (всеукраїнських, міжнародних), є тези доповіді, копії статей, результати роботи прийнято до використання у навчальному процесі (є акт комісії).</li> </ul>	4...3
<p style="text-align: center;"><b>«ЗАДОВІЛЬНО»</b></p> <p>Виконано одну з умов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– оформлено свідоцтво про раціоналізаторську пропозицію, зроблено доповідь на міській (вузівській) науковій конференції, є тези доповіді;</li> <li>– подано заявку на патент України на винахід, опубліковано статтю у вузівській науковій збірці, отримано рекомендацію ДЕК щодо впровадження або опублікування результатів;</li> <li>– подано заявку на патент України на винахід, зроблено одну або декілька доповідей на науковій конференції студентів факультету/інституту, є тези доповідей.</li> </ul>	2...1
Будь яке впровадження результатів відсутнє	0
<i>Сума</i>	<b>59...35</b>

### **Захист кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту) Рейтингової системи оцінювання:**

– 41...39 балів – студент надав максимально чіткі, правильні та вичерпні відповіді на всі поставлені представниками комісії питання; якість виконання диплому отримала максимальну оцінку; жодних зауважень протягом всього періоду виконання диплому студент не отримував.

– 38...34 балів – на більшість питань студент надав повноцінні відповіді, але є деякі незначні неточності в відповідях; в дипломі є незначні недоліки щодо розрахунків, або у викладені матеріалі або в оформленні або в структурі роботи; в цілому суттєвих зауважень до роботи студента немає.

– 33...31 балів – на більшість питань студент надав повноцінні відповіді, але є

неточності в відповідях; в дипломі є недоліки щодо розрахунків, або у викладені матеріалу або в оформленні або в структурі роботи; якість виконання диплому отримала зауваження від керівника та рецензента; є зауваження до роботи студента над дипломом.

– 30...26 балів – на більшість питань студент надав відповіді з недоліками та неточностями у відповідях; в дипломі є значні недоліки щодо розрахунків, або у викладені матеріалу або в оформленні або в структурі роботи; якість виконання диплому викликала негативні зауваження керівника та рецензента; є зауваження до роботи студента над дипломом

– 25...24 бали – студент не може надати чітких відповідей на більшість питань комісії; якість виконання диплому отримала негативну оцінку щодо розрахунків, або у викладені матеріалу або в оформленні або в структурі роботи; є значні зауваження до роботи студента над дипломом.

– 23...0 балів – студент не може надати відповідей на питань комісії; не виконано завдання з дипломного проектування або є акт комісії щодо перевищення допустимої норми з ; є значні негативні відзиви до роботи студента над дипломом.

### **Система рейтингових (вагових) балів та критерії оцінювання**

Система рейтингових балів та критерії оцінювання:

Мінімальний бал за виконання та захист диплому

$$R = 35 + 25 = 60 \text{ балів}$$

Де – 35 балів, оцінка якості кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту)

– 25 бал оцінка за захист кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту).

До захисту допускається здобувач. Який отримав не менше 35 балів за якість виконання кваліфікаційної роботи (дипломного проєкту).

Після захисту кваліфікаційної роботи кожний член екзаменаційної комісії підсумовує бали за складовою якості кваліфікаційної роботи та складовою захисту кваліфікаційної роботи, зводить до рейтингової оцінки, і далі на закритому засіданні екзаменаційної комісії підраховується середня рейтингова оцінка, яка переводиться до оцінок за університетською шкалою згідно з таблицею:

<b>Кількість балів</b>	<b>Оцінка</b>
95...100	відмінно
85...94	дуже добре
75...84	Добре
65...74	задовільно
60...64	достатньо
$RD < 60$	незадовільно
Не виконані умови допуску	не допущено

Рейтингову систему оцінювання склав к.т.н.. доцент каф. МАХНІВ Андрій СТЕПАНЮК

Ухвалено кафедрою МАХНВ (протокол № 17 від 08.05.2025 р.)