

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Інститут інженерної механіки та робототехніки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Директор інституту

інженерної механіки та робототехніки



Леся ШКІЦА

2025 року

РОБОЧА ПРОГРАМА
Нарисна геометрія

Освітній рівень Бакалавр

Галузь знань G - Інженерія, виробництво та будівництво

Спеціальність G11 - Машинобудування (за спеціалізаціями)

Освітня програма Підйомно-транспортні та будівельні машини та обладнання

Статус дисципліни Обов'язкова

Мова викладання Українська

2025 р.

Розробник:

доцент кафедри технічної механіки, інженерної та комп'ютерної графіки, к. т. н., доцент
iryna.taras@nung.edu.ua



Ірина ТАРАС

Схвалено на засіданні кафедри технічної механіки, інженерної та комп'ютерної графіки

Протокол від « 28 » серпня 2025 року № 1

Завідувач кафедри технічної механіки, інженерної та комп'ютерної графіки



Василь ПОПОВИЧ

Узгоджено:

Завідувач випускової кафедри технічної механіки, інженерної та комп'ютерної графіки



Василь ПОПОВИЧ

Гарант ОП «Підйомно-транспортні та будівельні машини та обладнання»,
Завідувач кафедри технічної механіки, доцент, к.т.н.



Василь ПОПОВИЧ

1 ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

<p>Мета і завдання дисципліни</p>	<p>Мета вивчення дисципліни “Нарисна геометрія” – набуття компетенцій геометричного моделювання тривимірних об’єктів.</p> <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі результати навчання через знання, уміння та навички:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знати теоретичні основи побудови зображень точок, прямих, площин, окремих видів кривих ліній і поверхонь; - вміти розв’язувати задачі на взаємну належність і взаємний перетин геометричних фігур, також на визначення натуральної величини окремих геометричних фігур; - знати способи побудови зображень (включаючи аксонометричні проєкції) предметів, а також правила оформлення креслеників згідно ДСТУ ISO.
<p>Посилання на розміщення дисципліни на навчальній платформі</p>	<p>https://dn.nung.edu.ua/course/view.php?id=4641</p>
<p>Попередні вимоги для вивчення дисципліни (пререквізити)</p>	
<p>Постреквізити</p>	<p>Інженерна та комп’ютерна графіка.</p>
<p>Результати навчання</p>	<p>PH5) Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проєкційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.</p>
<p>Компетентності</p>	<p>– загальні:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЗК1. Здатність до абстрактного мислення; - ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; - ЗК5. Здатність генерувати нові ідеї (креативність); ЗК10. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.
<p>Підсумковий контроль, форма</p>	<p>Залік.</p>
<p>Перелік соціальних, «м’яких» навичок (soft skills)</p>	<p>Комунікативні; логічного мислення; комплексного підходу до вирішення проблем; лідерських якостей; здатності приймати рішення в нестандартних умовах; самодисципліни й самоконтролю; бажання вчитися та постійно розвиватися тощо.</p>

2 ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1) щодо відвідування занять і поведінки на них

Згідно «Положення про організацію освітнього процесу в Івано-Франківському національному технічному університеті нафти і газу» (від 31.03.2022 р., наказ № 68) відвідування здобувачами вищої освіти всіх аудиторних занять з пропонованої дисципліни за чинним протягом семестру розкладом є обов'язковим. Спізнення на зазначені заняття – не допускаються. Здобувачі вищої освіти протягом аудиторного заняття: тримають вимкненими електронні засоби зв'язку; залишають аудиторію, тощо тільки за дозволом викладача; активно працюють над виконанням необхідного обсягу навчальної роботи; використовують технічні засоби навчання, котрі підвищують ефективність навчального процесу; поводять себе дисципліновано та сприяють підтримці належного санітарного стану в навчальних приміщеннях.

Одержані здобувачем на аудиторному занятті бали поточного контролю знань не підлягають зменшенню за будь-які порушення навчальної дисципліни, окрім порушень академічної доброчесності.

У разі проведення відеоконференції за змістом і задачами дисципліни правила та режим її проведення доводяться кафедрою до відома здобувачів наперед.

2) щодо дотримання принципів академічної доброчесності

Здобувачі вищої освіти під час навчання в університеті зобов'язані неухильно виконувати «Положення про академічні доброчесність працівників та здобувачів вищої освіти Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу» (від 05.04.2022р., наказ №73). Зокрема, здобувачі мають: демонструвати самостійність у виконанні аудиторних завдань, контрольних робіт; не фальсифікувати свої результати навчання; уникати списування, не користуватися підказками інших осіб під час проведення заходів поточного контролю знань.

Відпрацювання пропущених занять здійснюється шляхом тестового контролю теоретичного матеріалу, виконання індивідуальних графічних робіт.

У разі виявлення плагіату при перевірці робіт викладачем чи недотримання академічної доброчесності при виконанні індивідуальних графічних робіт, такі роботи анулюються, а студент повинен ще раз виконати завдання самостійно.

3) щодо оцінювання

За умови виконання всіх практичних, лабораторних занять, складання тестового контролю засвоєння змістових модулів та підтвердження опанування на мінімальному рівні результатів навчання (за семестр отримано не менше 35 балів за шкалою ЄКТС) здобувач вищої освіти допускається до семестрового контролю з дисципліни. Форма семестрового контролю – диференційований залік – виставляється до початку екзаменаційної сесії виключно на підставі результатів поточного контролю протягом семестру. Присутність здобувача під час виставлення викладачем заліку з дисципліни не обов'язкова.

У разі застосування дистанційної технології навчання поточний та семестровий контролю здійснюються згідно «Положення щодо організації поточного, семестрового контролю та атестації здобувачів вищої освіти із застосуванням дистанційних технологій» від 22.10.2022р. (наказ №262).

4) щодо кінцевих термінів (дедлайнів) та перескладання

Не розв'язана здобувачем вищої освіти під час аудиторного практичного заняття індивідуальна задача підлягає захисту в позааудиторний час. За таку задачу, коли вона розв'язана вірно, здобувачу нараховується зменшена кількість балів. Обсяги зменшення балів залежать від складності та трудомісткості задачі й доводяться викладачем до відома здобувача наперед.

Умови допуску до перескладання модульного та підсумкового контролів, графік і форми перескладання регламентовані Положення про організацію освітнього процесу в ІФНТУНГ, зазначеному в пункті 1) цього розділу.

5) щодо визнання результатів навчання у неформальній освіті

Результати неформального навчання можуть бути визнані та перераховані як частина оцінюваних активностей, ПОЛОЖЕННЯ про порядок визнання результатів отриманих у неформальній та інформальній освіті в ІФНТУНГ (<https://griml.com/Ew5zh>) у разі пред'явлення сертифікату про успішне завершення курсу (з вказаною оцінкою) та у випадку якщо теми онлайн-курсу, тренінгу, курсу відповідають навчальним елементам дисципліни.

6) щодо оскарження результатів контрольних заходів

Здобувачі вищої освіти мають право на оскарження оцінки з дисципліни отриманої під час контрольних заходів. Апеляція здійснюється відповідно до Положення про звернення здобувачів вищої освіти з питань, пов'язаних з освітнім процесом, затвердженого наказом ректора університету № 43 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/L3VUV>.



7) щодо конфліктних ситуацій

Спілкування учасників освітнього процесу (викладачі, здобувачі) відбувається на засадах партнерських стосунків, взаємопідтримки, взаємоповаги, толерантності та поваги до особистості кожного, спрямованості на здобуття істинного знання. Вирішення конфліктних ситуацій здійснюється відповідно до Положення про вирішення конфліктних ситуацій в ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету № 44 від 24.02.2020 року. Ознайомитись з документом можна за покликанням <https://griml.com/i42PI>.



8) щодо опитування здобувачів

Після завершення курсу здобувачу надається можливість пройти опитування стосовно якості викладання дисципліни за покликанням <https://nung.edu.ua/department/yakist-osviti/04-anketuvannya>



9) щодо політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі

Всі учасники освітнього процесу повинні дотримуватися базових принципів використання інструментів генеративного штучного інтелекту відповідно до Положення про загальні політики використання інструментів генеративного штучного інтелекту в навчальному процесі ІФНТУНГ, затвердженого наказом ректора університету від 15.03.2024 року № 82. Ознайомитись з документом можна за покликанням <http://salo.li/1E36Aae>



3 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Нарисна геометрія»

3.1 Обсяг навчальної дисципліни

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Нарисна геометрія» згідно з чинним НП, розподіл за семестрами і видами навчальної роботи для очної та заочної форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни “ Нарисна геометрія ”

Найменування показників	Всього	Семестр 1
	Денна форма навчання (ДФН)	Денна форма навчання (ДФН)
Кількість кредитів ECTS	4	4
Кількість модулів	1	1
Загальний обсяг часу, год	120	120
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	60	60
лекційні заняття	28	28
семінарські заняття	-	-
практичні заняття	32	32
лабораторні заняття	-	-
Самостійна робота, год, у т.ч.	60	60
Форма семестрового контролю	Диф. залік	Диф. залік

3.2 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни “Нарисна геометрія” характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин	Література
<i>М1</i>	Нарисна геометрія	28	
<i>ЗМ1</i>	<i>Проектування елементарних геометричних об'єктів. Позиційні та метричні задачі.</i>	12	
Т 1.1	Завдання нарисної геометрії. Методи проєціювання. Метод Монжа. Точка в системі двох і трьох ортогональних площин проєкцій.	2	1, 2, 7, 9
Т 1.2	Проєціювання прямих, їх класифікація. Дійсна величина відрізка. Взаємне положення прямих.	2	1, 2, 7, 9
Т 1.3	Зображення площин на комплексному рисунку, їх класифікація. Точки і прямі в площині. Головні лінії площини.	2	1, 2, 7, 9
Т 1.4	Взаємне положення прямої і площини. Взаємне положення двох площин. Перетин площин, визначення взаємної видимості.	2	1, 2, 9
Т 1.5	Методи перетворення ортогональних проєкцій. Заміна площин проєкцій. Метричні задачі.	2	1, 2, 9

Т 1.6	Спосіб обертання та суміщення. Плоско-паралельне переміщення.	2	1, 2, 9
ЗМ 2	<i>Поверхні та їх взаємний перетин.</i>	10	
Т 2.1	Багатогранники, їх класифікація. Точки і прямі на поверхні многогранника. Перетин гранних поверхонь площинами. Способи побудови розгорток багатогранників з нанесенням лінії перерізу.	2	1, 2, 9
Т 2.2	Поверхні. Їх класифікація. Способи утворення поверхонь. Визначник поверхні. Поверхні обертання. Лінії та точки на поверхні обертання. Перетин площинами особливого положення. Криві другого порядку. Способи побудови поверхонь обертання з нанесенням лінії перерізу.	2	1, 2, 9
Т 2.3	Криві лінії. Класифікація. Властивості проєкцій кривих ліній. Кривина плоскої кривої. Просторові криві. Гвинтові лінії та поверхні.	2	1, 2, 8, 9
Т 2.4	Взаємний перетин поверхонь. Методи побудови лінії перетину двох тіл. Спосіб допоміжних січних площин та сфер.	2	1, 2, 9
Т 2.5	АксонOMETричні проєкції. Ізометрія та диметрія.	2	1, 2, 9
ЗМ 3	<i>Геометричне та основи проєкційного креслення</i>	6	
Т 3.1	Загальні принципи оформлювання креслеників технічних. Нанесення розмірів згідно вимог державних стандартів.	2	4, 6
Т 3.2	Загальні правила графічного зображення предметів на креслениках відповідно до ДСТУ ISO.	2	4, 6
Т 3.3	Правила виконання зображень: видів, розрізів і перерізів згідно вимог ДСТУ ISO.	2	4, 6

Всього:

М 1 – змістових модулів 3.

3.3. Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни “Нарисна геометрія” наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин	Література
М1	НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ	32	
ЗМ1	<i>Проектування елементарних геометричних об'єктів. Позиційні та метричні задачі</i>	12	
П 1.1	Організаційно-методичні вказівки. Метод Монжа. Епюр точки. Побудова проєкцій точок в системі трьох ортогональних площин проєкцій.	2	1, 2, 3, 7, 9
П 1.2	Проектування прямих ліній. Взаємне положення прямих. Визначення дійсної величини відрізка методом прямокутного трикутника.	2	1, 2, 3, 7, 9
П 1.3	Площина на комплексному рисунку. Головні лінії площини. Взаємне положення прямої і площини. Знаходження точки перетину прямої і площини.	2	1, 2, 3, 7, 9

П 1.4	Взаємне положення двох площин. Побудова проєкцій лінії перетину двох площин.	2	1, 2, 3, 7, 9
П 1.5	Методи перетворення ортогональних проєкцій. Розв'язок позиційних та метричних задач.	2	1, 2, 3, 7, 9
П 1.6	Контроль ЗМ1.	2	1, 2, 3, 7, 9
ЗМ 32	<i>Поверхні та їх взаємний перетин</i>	10	
П 2.1	Зображення багатогранників. Точки і лінії на поверхні. Переріз багатогранників площиною. Розгортка гранних поверхонь.	2	1, 2, 7, 9
П 2.2	Зображення кривих поверхонь. Точки і лінії на поверхні. Гвинтові лінії. Переріз поверхонь обертання площинами особливого положення. Класифікація конічних перерізів.	2	1, 2, 7, 9
П 2.3	Взаємний перетин поверхонь. Перетин багатогранника і поверхні обертання. Методи побудови лінії перетину двох тіл. Спосіб допоміжних січних площин.	2	1, 2, 7, 9
П 2.4	Взаємний перетин поверхонь. Методи побудови лінії перетину двох тіл. Спосіб допоміжних січних площин. Взаємний перетин поверхонь. Методи побудови лінії перетину двох тіл. Спосіб допоміжних січних сфер.	2	1, 2, 7, 9
П 2.5	Контроль ЗМ2.	2	1, 2, 7, 9
ЗМ 3	<i>Геометричне та основи проєкційного креслення</i>	10	
П 3.1	Створення кресленика деталі типу "Ролик". Нанесення розмірів. Створення кресленика деталі типу "Планка". Нанесення розмірів. Побудова спряжень.	2	2, 4, 6
П 3.2	Побудова основних видів предмета за наочним зображенням. Побудова третього виду за заданими двома видами деталі.	2	2, 4, 5, 6
П 3.3	Побудова простих розрізів геометричних тіл і машинобудівної деталі.	2	2, 4, 5, 6
П 3.4	Побудова видів симетричної деталі. Поєднання видів з розрізами.	2	2, 4, 5, 6
П 3.5	Контроль ЗМ 3.	2	

3.4 Завдання для самостійної роботи здобувача

Види самостійної роботи в межах навчальної дисципліни «Нарисна геометрія» наведені в таблиці 4.

Таблиця 4 – Зміст самостійної роботи

Найменування видів самостійної роботи	Обсяг годин
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт	1/20
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	10
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	10
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	20
Усього годин	60

Перелік матеріалу, що вноситься на самостійне опрацювання студентами, подано в таблиці 5.

Таблиця 5 – Матеріал, що вноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які вноситься на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література
М1	НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ	10	
ЗМ 1	Проектування елементарних геометричних об'єктів. Позиційні та метричні задачі.	2	
Т 1.1	Проектування точки в октантах. Проекції плоских кутів.	1	1, 2, 3, 9
Т 1.5, Т 1.6	Композиція перетворень для досягнення особливих положень прямої та площини.	1	1, 3, 9
ЗМ 2	Поверхні та їх взаємний перетин.	3	
Т 2.1	Класифікація поверхонь за різними параметрами.	1	1, 2, 9
Т 2.3	Використання кривих ліній та поверхонь в техніці.	2	1, 8
ЗМ 3	Геометричне та основи проєкційного креслення	5	
Т 3.1	Основні правила оформлення креслень за ДСТУ ISO. Основний напис.	1	6
Т 3.2	Специфіка нанесення розмірів на різні технічні форми.	2	4, 6
Т 3.4	Особливості виконання розрізів і перерізів тіл обертання	2	4, 6

Індивідуальні завдання студента наведено в таблиці 6.

Таблиця 6 – Перелік індивідуальних завдань студента

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які вноситься на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література
М1	НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ	20	
ЗМ 2	Поверхні та їх взаємний перетин.	10	
	РГР1. Побудова проєкцій та дійсної величини фігури перерізу багатогранника та тіла обертання площиною. Побудова розгортки та аксонометрії.	20	1, 2, 7

Контроль за опрацюванням тем, винесених на самостійне вивчення, є складовою частиною поточного оцінювання за відповідними змістовими модулями.

Питання контрольних робіт змістового модуля № 1, змістового модуля № 2, змістового модуля № 3, відповідають темам практичних занять і спрямовані на перевірку досягнення мети практичних занять.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Стівбенко М.Є. Нарисна геометрія: навч. посіб. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2011. 175 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=278997
2. Шкіца Л.Є., Бекіш І.О., Буй В.В. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка: практикум. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2019. 146 с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=459701
3. Тарас І.П. Нарисна геометрія: методичні вказівки для проведення практичних занять та самостійної роботи (частина 1). Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2022. – 60 с.
4. Павлик І. В. Інженерна графіка: методичні вказівки. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. 110 с.
5. Василюшин Я. В., Василюшин В. Я. Нарисна геометрія та інженерна графіка. Проекційне креслення: збірник тестових завдань для аудиторної та самостійної роботи. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2020. 78 с.
6. Інженерна графіка: навч. посіб. / Шкіца Л.Є., Корнута О. В., Бекіш І. О., Павлик І. В. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2015. 301 с.
http://194.44.112.14:8080/lib2web/DocDescription?doc_id=422722

4.2 Додаткова література

7. Василюшин В. Я. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка (Ч.1 – Нарисна геометрія): методичні вказівки для самостійної роботи - Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2014. 70с.
https://search.library.nung.edu.ua/DocDescription?doc_id=388789
8. Тарас І. П., Пригоровська Т.О. Дослідження геометричних особливостей конічних нарізей - Науковий вісник Івано-Франківського національного технічного університету нафти і газу, № 1(48) (2020), с. 16 – 22.
[https://doi.org/10.31471/1993-9965-2020-1\(48\)-16-22](https://doi.org/10.31471/1993-9965-2020-1(48)-16-22)

4.3 Інформаційні ресурси в Інтернеті

9. Нарисна геометрія. Навчальний посібник з контрольними тестами / Упорядники Ю. Я. Попудняк, А. Д. Малий, А. В. Краснюк, А. С. Щербак. Дніпро: ТОТЕМ, 2019. 176 с.
<http://eadnurt.diit.edu.ua/handle/123456789/11144>

5 ФОРМИ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ

Формами організації освітнього процесу з дисципліни «Нарисна геометрія» є різні типи занять: формування компетентностей та їх розвиток у вигляді практичних робіт, лекційних та інтерактивних занять.

Методи навчання, які використовуються для досягнення професійних результатів навчання представлені в таблиці 6.

Таблиця 6 – Матриця відповідності програмних результатів навчання та методів навчання

Шифр програмного результату навчання	Методи навчання (МН)	Форми і методи оцінювання (МФО)
РН5	МН 1.1 - лекція, МН 1.2 – розповідь-пояснення, МН 2.1 – ілюстрування; МН 2.4 – комп'ютерні і мультимедійні методи; МН 3.4 - практичні роботи; МН 5 – дедуктивний МН 7 – аналітичний МН 9 – порівняння МН 18 – методи самостійної роботи вдома МН 19 – робота під керівництвом викладача	МФО 3 – залік МФО 4 – поточний контроль МФО 6 – письмовий контроль МФО 7 - лабораторно-практичний контроль; МФО 8 - тестовий контроль

Шифри програмного результату навчання запозичені з ОП, а їх зміст наведений в першому розділі даної програми.

6 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Розподіл балів, які здобувачі освіти можуть отримати за результатами кожного виду поточного та підсумкового контролів, наведена в таблиці 7.

Таблиця 7 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни «Нарисна геометрія»

Види робіт, що контролюються	Максимальна к-сть балів
Накопичувальна частина дисципліни: - виконання самостійних та домашніх робіт, тести (МФО 4, МФО 7, МФО 8): ЗМ 1 5x 5 ЗМ 2 4x5 ЗМ 3 3x5	60 (25 20 15)
Контроль змістового модуля № 1 (МФО 6, МФО 8)	10
Контроль змістового модуля № 2 (МФО 6, МФО 8)	10
Контроль змістового модуля № 3 (МФО 6, МФО 8)	10
Розрахунково-графічна робота (МФО 7)	10
Всього	100

Диференційований залік (МФО 3) з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

На практичних заняттях застосовується поточний контроль (МФО4) та усний контроль (МФО5). Під час контролю підготовки до практичних занять може бути використаний програмований контроль (МФО9). При оцінюванні домашніх робіт оцінюються рівень оволодіння теоретичним матеріалом з теми заняття, уміння та навички розв'язання задач. Лабораторно-практичний контроль (МФО7) проводиться для оцінки розрахунково-графічної роботи. Максимальна кількість балів - 10.

Поточний контроль засвоєння змістових модулів дисципліни ЗМ1, ЗМ2, ЗМ3 здійснюються за тестовим методом (МФО8) і/або у вигляді письмового контролю (МФО8) по завершенні вивчення кожного. Здобувачеві вищої освіти надається можливість отримати додаткові бали за участь в олімпіаді з предмету, кількість яких визначається обсягом виконаних олімпіадних завдань. Максимальна кількість балів - 10.

Для визначення ступеня оволодіння навчальним матеріалом з подальшим його оцінюванням застосовуються рівні навчальних досягнень здобувачів вищої освіти, наведені в таблиці 8.

Таблиця 8 – Рівні навчальних досягнень

Рівні навчальних досягнень	Відсоток балу за виконання завдань	Критерії оцінювання навчальних досягнень	
		Теоретична підготовка	Практична підготовка
		Здобувач вищої освіти	
Відмінний	90...100	вільно володіє навчальним матеріалом, висловлює свої думки, робить аргументовані висновки, рецензує відповіді інших студентів, творчо виконує індивідуальні та колективні завдання; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує нові інформаційні технології для поповнення власних знань	може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для вирішення поставлених перед ним завдань
Достатній	75...89	вільно володіє навчальним матеріалом, застосовує знання на практиці; узагальнює і систематизує навчальну інформацію, але допускає незначні недоліки у порівняннях, формулюванні висновків, застосуванні теоретичних знань на практиці	за зразком самостійно виконує практичні завдання, передбачені програмою; має стійкі навички виконання завдання
Задовільний	60...74	володіє навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу	має елементарні, нестійкі навички виконання завдання
Незадовільний	менше 60	має фрагментарні знання (менше половини) у незначному загальному	планує та виконує частину завдання за

	обсязі навчального матеріалу; відсутні сформовані уміння та навички; під час відповіді допускаються суттєві помилки	допомогою викладача
--	---	---------------------

Результати навчання з дисципліни оцінюються за 100-бальною шкалою (від 1 до 100) з переведенням в оцінку за традиційною шкалою («відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно» відповідно до шкали, наведеної в таблиці 9).

Таблиця 9 - Шкала оцінювання: національна та ECTS

Національна	Університетська (в балах)	ECTS	Визначення ECTS
Відмінно	90-100	A	Відмінно – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок
Добре	82-89	B	Дуже добре – вище середнього рівня з кількома помилками
	75-81	C	Добре – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок
Задовільно	67-74	D	Задовільно - непогано, але зі значною кількістю недоліків
	60-66	E	Достатньо – виконання задовольняє мінімальні критерії
Незадовільно	35-59	FX	Незадовільно – потрібно попрацювати перед тим, як отримати залік або скласти іспит
	0-34	F	Незадовільно – необхідна серйозна подальша робота

7. ЗАСОБИ НАВЧАННЯ

Навчальний процес відбувається в аудиторіях університету, оснащених мультимедійним обладнанням, навчальних аудиторіях кафедри інженерної та комп'ютерної графіки. Крім того, використовується сучасна матеріально-технічна база університету, а саме: науково-технічна бібліотека, лабораторія множильного друку та ін.