



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка»

(назва навчальної дисципліни)

Галузь знань: 13 Механічна інженерія

(шифр та назва галузі знань)

Спеціальність: 133 Галузеве машинобудування

(код та назва спеціальності)

Освітньо-професійної програми:

« Виробництво, сервісне обслуговування та експлуатація двигунів внутрішнього згорання»

(назва освітньо-професійної програми)

Циклова комісія:

«Обслуговування автомобілів та виробництво двигунів»

(назва циклової комісії)

Рівень освіти	Фахова передвища
Освітньо-професійний/ освітній ступінь	Фаховий молодший бакалавр
Статус навчальної дисципліни	<u>Обовязкова</u>
Семестр	<u>5/6</u>
Розробник	(Викладач/Віталій КИЗИМА) e-mail викладача: vetalkuzuma@gmail.com
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	<u>3</u> кредити ЄКТС/ <u>90</u> годин
Мова викладання	<u>Українська</u>

<p>Оригінальність навчальної дисципліни</p>	<p>Вказана навчальна дисципліна надає можливість здобувачам фахової передвищої освіти вдосконалення вивчення теоретичних знання основ нарисної геометрії при вивченні методів проектування точки, прямої, площини, поверхонь на площини проєкцій і наочного зображення предметів. На основі знань нарисної геометрії вивчаються загальні правила геометричного й проєкційного креслення, виконання креслень і ескізів деталей. Вивчення дисципліни проводиться з використанням комп'ютерної графічної системи AutoCAD. У результаті навчання виробляються навички й уміння побудови просторових об'єктів на площині, побудови наочних зображень деталей, самостійно відповідно до вимог виконувати креслення з використанням традиційних методів і комп'ютерних технологій.</p> <p>Дисципліна вивчає засоби побудови просторових форм на площині що є фундаментом, на якому базуються основні правила виконання технічного креслення. Знання дисципліни дозволяє опанувати загальними методами зображення геометричних предметів та по заданим зображенням дослідити їх геометричні властивості, виконати технічне креслення деталей так виконання конструкторських документів. Це є необхідним для фахівців-бакалаврів технічних спеціальностей, майбутні виробничі функції яких пов'язані з складанням конструкторської документації, яка повинна відповідати потребам виробництва.</p> <p>«Інженерна та комп'ютерна графіка» вивчає засоби побудови просторових форм на площині що є фундаментом, на якому базуються основні правила виконання технічного креслення. Знання дисципліни дозволяє опанувати загальними методами зображення геометричних предметів та по заданим зображенням дослідити їх геометричні властивості, виконати технічне креслення деталей так та сучасні комп'ютерні технології виконання конструкторських документів. Це є необхідним для фахівців-бакалаврів технічних спеціальностей, майбутні виробничі функції яких пов'язані з складанням конструкторської документації, яка повинна відповідати потребам виробництва.</p>
<p>Мета навчальної дисципліни</p>	<p>Метою викладання дисципліни є розвиток просторового уявлення; вивчення способів подання просторових фігур або оригіналів за допомогою їх зображень (графічних моделей) на площині та на поверхні; засвоєння способів розв'язання позиційних та метричних задач, пов'язаних з різними геометричними образами, поданими їх плоскими зображеннями; розвиток здібностей до аналізу та синтезу просторових форм і відношень на основі різноманітних графічних моделей, зображених у вигляді креслень просторових об'єктів.</p>

Заплановані результати навчання	Програмні результати навчання(ПРН): ПРН8. Здатність розробляти технологічні плани дільниць цеху, представляти необхідні дані для розроблення виробничо-технологічного паспорта підприємства. ПРН9. Здатність розробити конструкцію обладнання (пристрою, спеціального інструмента тощо) середньої складності, забезпечивши відповідальність її технічному завданню, діючим стандартам, нормам техніки безпеки. ПРН10. Здатність розробити планування дільниці (робочого місця), розставити обладнання відповідно до технологічного процесу на дільниці, додержуючись будівельних норм та вимог.
--	---

<p>Заплановані знання та вміння</p>	<p>В результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач фахової передвищої освіти повинен володіти такими компетентностями:</p> <p>ЗК7. Наполегливість у досягненні мети.</p> <p>ЗК10. Екологічна грамотність.</p> <p>ЗК12. Базові знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом певної галузі знань, здатність використовувати математичні методи в обраній спеціальності.</p> <p>ЗК14. Базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для освоєння загально-професійних дисциплін.</p> <p>ЗК16. Володіння державною мовою в письмовій та усній формах.</p> <p>ЗК20. Здатність набувати та розвивати дослідницькі навички.</p> <p>ЗК21. Здатність використовувати нормативні та довідкові матеріали, стандартні методики, конструкторську і технологічну документацію, державні стандарти.</p> <p>ЗК25. Здатність проектувати (розробляти) пристрої середньої складності.</p> <p>ФК2. Здатність використовувати професійно-профільні знання та практичні навички в галузі конструювання технології, матеріалознавства обладнання для виконання технічних розрахунків.</p> <p>ФК5. Здатність використовувати професійно-профільні і практичні навички для виконання креслень конструкції.</p> <p>ФК9. Професійно-профільні знання в галузі теоретичних основ і інформатики й практичного використання комп'ютерних технологій.</p> <p>Знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зображення геометричних фігур у прямокутних проекціях, що розташовані в різних чвертях простору; - позиційні задачі та метричні задачі нарисної геометрії та їх характеристики; - основні способи перетворення проекцій; - загальні правила оформлення креслень; - загальні відомості про державні стандарти; - проекційні методи побудови зображень: види, розрізи, перерізи; - методи виконання та читання схем; - методи розробки робочих креслень та ескізів деталей; - методи розробки складальних креслень. <p>Вміти:</p> <ul style="list-style-type: none"> - зображення геометричних фігур: точок, прямих, площин в прямокутних проекціях; - оформлювати робочі та складальні креслення за умовами ЕСКД; - застосовувати проекційні основи побудови зображень; - виконувати робочі креслення та ескізи простих деталей; - будувати третю проекцію деталі; - виконувати види та розрізи деталей; - оформлювати комплексні креслення по аксонометричній проекції деталі. - працювати з AutoCAD.
--	--

Зміст навчальної дисципліни	Зміст дисципліни: Т 1. Зображення, вигляди основні, додаткові, місцеві. Т 2. Запуск AutoCAD Т 3 Прості та складні розрізи. Т 4. Переріз. Відміна перерізу від розрізу. Т 5. Різьба. Види різьби. Т 6. З'єднання і передачі. Т 7. Виносні елементи, їх визначення, зміст і застосування, умовності і спрощення при виконанні робочих креслень. Т 8. Креслення загального вигляду. Т 9. Деталювання креслень загального вигляду. Умовності та спрощення креслень загального вигляду при їх деталюванні. Т 10. Складальне креслення. Т 11. Виконання та читання схем. Т 12. Елементи будівельного креслення. Підсумкова контрольна робота. Підсумкове заняття. Види занять: практичні. Методи навчання: <ul style="list-style-type: none"> – вербальні/словесні (лекція, пояснення, розповідь); – наочні (ілюстрація, демонстрація); – практичні(практичні заняття, графічні роботи); – пояснювально-ілюстративний; – метод проблемного викладу; – проблемно-пошуковий.
Тематика індивідуальних завдань	Вказується якщо це передбачено навчальним планом/робочою навчальною програмою (курсіві проєкти, курсові роботи/розрахунково-графічні завдання, реферати тощо)
Пререквізити	– планіметрію та стереометрію; – основи креслення; – вступ до спеціальності.
Постреквізити	Технологія обробки деталей ДВЗ та технічне нормування Системи ДВЗ Теорія та конструкція ДВЗ Технологія складання та випробування ДВЗ Курсовий проєкт Навчально – виробнича практика Технологічна практика Переддипломна практика Дипломне проектування та атестація

Рекомендовані джерела інформації

Основні джерела:

1. Інженерна та комп'ютерна графіка/ В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан. За ред. В.Є. Михайленка. – 2-ге вид., перероб. – К.: Вища школа, 2001. – 350 с.
2. Индивидуальные задания по курсу черчения – Москва: Высшая школа, 1989. –368с.
3. Інженерна графіка/ В.Є. Михайленко, В.В. Ванін, С.М. Ковальов. За ред. В.Є. Михайленка. – 2-ге вид., перероб. – Львів.: Новий світ, 2000. – 336 с.
4. Михайленко В.Е., Пономарев А.М. Инженерная графика. – Киев: Вища школа, 1985. – 295 с.
5. Справочное руководство по черчению/ В.Н. Богданов, И.Ф. Малежик, А.П. Верхола и др. – М.: Машиностроение, 1989. – 864 с.
6. Техническое черчение / Е.И. Годик, В.М. Лысянский, В.Е. Михайленко, А.М. Пономарев. – Киев: Вища школа, 1983. – 440 с.

Додаткова література:

1. Бубенников А.В., Громов М.Я. Начертательная геометрия. – М.: Высшая школа, 1973. – 416 с.
2. Збірник задач з інженерної та комп'ютерної графіки: Навчальний посібник / В.Є. Михайленко, В.М. Найдиш, А.М. Підкоритов, І.А. Скидан –К.: Вища школа, 2002. – 159 с.
3. Кириченко А.Ф. Теоретичні основи інженерної графіки: Підручник. – К.: ВД "Професіонал", 2004. – 496 с.
4. Годик Е.И., Хаскин А.М. Справочное руководство по черчению. – М.: Машиностроение, 1974. – 696 с.
5. Методическое руководство по чтению и детализованию сборочных машиностроительных чертежей/ Е.К. Антонов, В.Е. Кремсал, Г.П. Лясковская, В.И. Селина. – Николаев: НКИ, 1979. – 18 с.
6. Суворов С.Г., Суворова Н.С. Машиностроительное черчение в вопросах и ответах. Справочник. – М.: Машиностроение, 1984. – 352 с.
7. Федоренко В.А., Шошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. – 14-е изд., перераб. и доп. Л.: Машиностроение. Ленингр. отд - ние, 1983. – 416 с.

Навчально-методичні матеріали з комп'ютерної графіки

Основна література:

1. Д.Ткачєв AutoCAD 2004 – К: ЗАО Издательский дом «Питер», 2004 – 432 с.
2. Уваров А.С. AutoCAD 2002 для конструкторів-М: ДМК Пресс,2004-320с.
3. Омура Дж. AutoCAD 14. – М.: Лори, 1998. – 704 с.
4. Финкельштейн Эл. AutoCAD2000 Библия пользователя. - М.: Вильямс, 2001.-1040с.

Додаткова література:

1. Беляков С.Ю., Ткач М.Р., Шулежко С.В. Методичні вказівки до виконання курсової роботи з комп'ютерної графіки. – Миколаїв: УДМТУ, 2000. – 32 с.
2. Бідніченко О.Г., Кремсал В.Ю., Слободян С.О. Побудова графічних зображень у системі AutoCAD: Навчальний посібник. – Миколаїв: УДМТУ, 2001. – 44 с.
3. Донченко М.В., Каменецкая А.В. Практикум по машинной графике. Система AutoCAD. – Николаев: НКИ, 1992. – 33 с.

Електронні ресурси:

електронний варіант лекцій, електронні презентації, будь-який електронний освітній контент (підручники, інтерактивні плакати, тести, завдання тощо)

Матеріально-технічне забезпечення	Навчально-методичний комплекс дисципліни, особистий конспект лекцій, презентації, методичні рекомендації до проведення практичних робіт, методичні рекомендації до виконання самостійних робіт.
Політика дисципліни	<p>Форми організації освітнього процесу, види навчальних занять і оцінювання результатів навчання регламентуються Положенням про організацію освітнього процесу в ВСП «ПФК НУК ім. адм. Макарова»</p> <p>Політика виставлення оцінок: кожна оцінка виставляється відповідно до розроблених викладачем та заздалегідь оголошених здобувачам освіти критеріїв, а також мотивується в індивідуальному порядку на вимогу здобувача освіти; у випадку не виконання ним усіх передбачених навчальним планом видів занять (лабораторних, практичних, курсових робіт тощо) до екзамену він не допускається; пропущені заняття обов'язково мають бути відпрацьовані.</p> <p>Відвідування є обов'язковим (за винятком випадків, коли існує поважна причина, наприклад, хвороба). Якщо здобувач освіти не може бути присутнім на заняттях, він все одно несе відповідальність за виконання завдань, що проводились.</p> <p>Порядок зарахування пропущених занять (вказується методика відпрацювання пропущених занять, передбачених робочою навчальною програмою).</p> <p>Політика академічної поведінки та доброчесності: конфліктні ситуації мають відкрито обговорюватись в академічних групах з викладачем, необхідно бути взаємно толерантним, поважати думку іншого. Плагіат та інші форми нечесної роботи неприпустимі. Всі індивідуальні завдання на курсову роботу (проект) здобувач освіти має виконати самостійно із використанням рекомендованих джерел інформації й отриманих знань та навичок. Цитування в письмових роботах допускається тільки із відповідним посиланням на авторський текст. Недопустимі підказки і списування у ході захисту лабораторних, практичних, контрольних та інших видів робіт, на іспиті.</p> <p>Норми академічної етики: дисциплінованість; дотримання субординації; чесність; відповідальність; робота в аудиторії з відключеними мобільними телефонами. Повага один до одного дає можливість ефективніше досягати поставлених командних результатів.</p> <p>Дотримання академічної доброчесності здобувачів освіти й викладачів регламентується:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Кодексом академічної доброчесності Відокремленого структурного підрозділу «Первомайський фаховий коледж Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова» - Положенням про систему внутрішнього забезпечення якості фахової передвищої освіти у ВСП «ПФК НУК ім. адм. Макарова».
Семестровий контроль, критерії оцінювання досягнень	<p>Форма семестрового контролю – диференційований залік.</p> <p>Засоби діагностики результатів навчання:</p> <ul style="list-style-type: none"> - журнал графічних робіт; - самостійні завдання; - стандартизовані тести; - усне опитування;

- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- залік.

Критерії оцінювання:

Низький рівень компетентностей «2 незадовільно»

У здобувача освіти відсутні знання навчального матеріалу або він відмовляється відповідати на запитання, передбачені робочою програмою навчальної дисципліни.

Здобувач освіти має фрагментарні знання, що базуються на попередньому досвіді. Не здатен формулювати визначення понять, класифікаційні критерії та тлумачити їхній зміст. Не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань.

Здобувач вищої освіти має безсистемні знання, допускає формально-логічні помилки при формулюванні понять, класифікаційних критеріїв та їхньому тлумаченні. Хаотично і невпевнено викладає матеріал, не здатен відділяти головне від другорядного, не може використовувати знання при вирішенні практичних завдань.

Достатній рівень компетентностей «3 задовільно».

Здобувач освіти має базові знання з навчальної дисципліни. Формулює поняття, класифікаційні критерії, але допускає інтерпретаційні помилки. Може виокремити ознаки явища та їх охарактеризувати (риси, властивості, аспекти). Демонструє репродуктивні знання, відповіді на питання безсистемні. Не вміє доказово обґрунтовувати свої судження, допускає неточності при використанні знань для вирішення практичних завдань.

Середній рівень компетентностей «4 добре».

Здобувач освіти має ґрунтовні знання навчального матеріалу, але під час відповіді допускає незначні помилки. Володіє категоріально-понятійним апаратом та здатен використовувати знання для вирішення практичних завдань. Може охарактеризувати склад (зміст) явища (або внутрішню побудову явища) та його елементів. Може обґрунтувати призначення явища, яке конкретизується у його функціях (напрямах впливу на інші явища). Може навести подібність та відмінність з іншими спорідненими та протилежними явищами. При відтворенні знань застосовує продуктивний тип мислення.

Високий рівень компетентностей «5 відмінно».

Здобувач вищої освіти має системні знання глибоко, і повно засвоїв увесь навчальний матеріал, в якому легко орієнтується, володіє категоріально-понятійним апаратом, вміє пов'язувати теорію з практикою, вирішувати практичні завдання, висловлювати і обґрунтовувати свої судження.

Може навести особливості інтерпретації явищ в різних теоріях, здатен обґрунтувати перспективи розвитку явищ.

Даний рівень компетентності передбачає грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі), якісне зовнішнє оформлення. При відтворенні знань застосовує евристичний тип мислення.

<p>Перелік питань до заліку</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Що називають форматом? Чим відрізняється основний формат від додаткового? 2. Як проводять рамку креслення? 3. Де розміщують основний напис та графу 26? Які їх розміри? 4. Які основні типи ліній застосовуються під час виконання креслень? Які співвідношення між їх товщинами? 5. У яких межах можна вибирати довжину штрихів для штрихової та штрих пунктирної лінії? 6. Що таке масштаб зображення? На які три групи вони поділяються? 7. Які розміри та типи шрифтів застосовують у машинобудівному кресленні? 8. Які загальні правила виконання штриховки на кресленнях? 9. Як виконують штриховку двох суміжних деталей? 10. Як проводять розмірні та виносні лінії для прямолінійного відрізка? кола? дуги? кута? 11. На якій мінімальній відстані проводять розмірну лінію від контуру? від паралельної розмірної лінії? 12. Як записують розмірні числа при різних нахилах розмірних ліній для лінійних розмірів? для кутових розмірів? 13. Як виконують розмірні лінії та наносять розмірні числа, якщо не вистачає місця для стрілок та чисел? 14. Як проставляють розміри радіусів і діаметрів? 15. Що називають конусністю і нахилом? 16. Які правила нанесення розмірів конусності та нахилів? 17. Що називають спряженням? Які його основні елементи? 18. Яке спряження називають зовнішнім, внутрішнім, змішаним? 19. Що таке коробова крива? 20. Що називають виглядом? Які є основні вигляди? 21. Як розміщують та позначають основні вигляди? 22. Які вигляди називають додатковими? Як їх розміщують та позначають? 23. Чим відрізняються місцеві вигляди від додаткових? 24. У чому відмінність між розрізом і перерізом? 25. Як поділяють розрізи залежно від кількості січних площин? 26. Як виконують місцевий розріз? 27. У яких випадках прості розрізи не позначаються? 28. Як оформити поєднання частини вигляду з частиною розрізу? 29. Чим відрізняється накладений переріз від винесеного? Коли переріз не позначається? 30. Що називають виносним елементом і як його виконують? 31. Як зображують кілька однакових рівномірно розміщених елементів? 32. Що називають різьбою? Назвіть основні їх види. 33. Як позначають на кресленнях метричні різьби з крупним і дрібним кроком? 34. Як показують у розрізі болти, гвинти, шпильки, вали тощо? 35. Із яких деталей складається болтове з'єднання? 36. Які розміри вказують на кресленні болтового з'єднання? 37. З яких деталей складається з'єднання шпилькою? 38. Чому дорівнює відстань від кінця шпильки до кінця різьби в гнізді? 39. Як зображують на розрізі тонкі стінки та ребра жорсткості?
--	---

	<p>40. Які вимоги ставлять до зображень деталей на робочому кресленні?</p> <p>41. Які розміри називають довідковими та як їх наносять на кресленні?</p> <p>42. Чим відрізняється ескіз деталі від її робочого креслення?</p> <p>43. Які рознімні та нерознімні з'єднання найбільше застосовують у техніці?</p> <p>44. Які види різьби розрізняють залежно від її профілю?</p> <p>45. Які основні види кріпильних деталей? Призначення їх.</p> <p>46. Які спрощення допускають при зображенні різьбових з'єднань?</p> <p>47. Які креслення називають складальними?</p> <p>48. Що, крім зображень, містить складальне креслення?</p> <p>49. Як визначають розміри деталей при деталюванні?</p> <p>50. Що розуміють під читанням кресленням?</p> <p>51. Яка послідовність читання креслення?</p> <p>52. Назвати основні види шпонок та їх призначення?</p> <p>53. У чому полягають умовності при зображенні шліцьових деталей та їх з'єднання?</p> <p>54. Як записати позначення шліцьового валу, втулки?</p> <p>55. Як умовно позначаються заклепки на кресленні?</p> <p>56. За якими ознаками класифікують зварні шви?</p> <p>57. Як умовно зображують та позначають зварні шви?</p> <p>58. Як умовно зображують циліндричне зубчасте колесо та циліндричні передачі?</p> <p>59. Що є процесом деталювання?</p> <p>60. Які умовності та спрощення при зображенні деталей на кресленні, яке виконується під час деталювання?</p> <p>61. Як визначають розміри елементів при деталюванні та які їхні значення наносять на робочому кресленні?</p> <p>62. Як визначають шорсткість поверхонь при деталюванні?</p> <p>63. Які креслення називають складальними?</p> <p>64. Що, крім зображень, містить складальне креслення?</p> <p>65. Назвати основні умовності та спрощення на складальних кресленнях?</p> <p>66. Які розміри проставляють на складальних кресленнях?</p> <p>67. Як наносять номери позицій на складальних кресленнях?</p> <p>68. Де розміщують технічну характеристику виробу на складальному кресленні і з чого вона складається?</p> <p>69. Де розміщують технічні вимоги на складальному кресленні і з чого вони складаються?</p> <p>70. Які графі містить специфікація?</p>
--	--

Викладач

Віталій КИЗИМА

Розглянуто та ухвалено на засіданні циклової комісії «Обслуговування автомобілів та виробництво двигунів»

«__» _____ 2021р. Протокол № _____

Голова циклової комісії _____

Алла НЕРУБАЩЕНКО