


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ «БЕРДЯНСЬКИЙ
МАШИНОБУДІВНИЙ ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Циклова комісія гуманітарної, соціально-економічної та природничо-наукової
підготовки

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора
з навчальної роботи


« 30 » 08 2022 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
НАРИСНА ГЕОМЕТРІЯ, ІНЖЕНЕРНА ТА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА**

Галузь знань	13 Механічна інженерія
Спеціальність	131 Прикладна механіка
ОПШ	Технічне обслуговування і ремонт устаткування підприємств машинобудування

Робоча програма навчальної дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» для здобувачів освіти спеціальності 131 Прикладна механіка, ОПП «Технічне обслуговування і ремонт устаткування підприємств машинобудування».

«30» серпня 2022 року - 12 с.

Розробник: викладач ВСП «БМФК НУ «Запорізька політехніка» ОЛЕКСАНДР Манєвський .

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії гуманітарної, соціально-економічної та природничо-наукової підготовки

Протокол № 1 від 30 серпня 2022 року

Голова циклової комісії

_____ ОЛЬГА Чикирякіна

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, ОПП, освітньо-кваліфікаційний рівень (ступінь)	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів - 5	Галузь знань: 13 Механічна інженерія	нормативна
	Спеціальність 131 Прикладна механіка	
Модулів – 4	ОПП «Технічне обслуговування і ремонт устаткування підприємств машинобудування»	Рік підготовки: 2
-		Семестр: III, IV
Загальна кількість годин – 240		
<p>Тижневих годин:</p> <p>III семестр аудиторних – 6 год. Самостійної роботи студента – 3,5 год.</p> <p>IV семестр аудиторних – 4 год. Самостійної роботи студента – 1,25 год.</p>	Освітньо-кваліфікаційний ступінь: Фаховий молодший бакалавр	Лекції
		36
		Практичні
		128
		Лабораторні
		-
		Самостійна робота
		76
		Індивідуальні завдання:
-		
		<p>Вид контролю:</p> <p>III-й семестр – диференційований залік</p> <p>IV-й семестр – диференційований залік</p>

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета вивчення навчальної дисципліни «Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка» полягає в формуванні знань, професійних вмінь та здібностей техніка з експлуатації та ремонту устаткування, що пов'язані з виконанням проектувальної, технологічної та технічної діяльності в майбутній професійній діяльності.

Завданням навчальної дисципліни є формування знань фахового молодшого бакалавра відповідно до вимог нормативної складової освітньо-професійної програми, освітньо-кваліфікаційної характеристики та вимог сучасного виробництва до його вмінь та здібностей з професійних дисциплін.

При вивченні дисципліни повинні формуватися наступні компетентності:

ІК	Здатність вирішувати типові спеціалізовані задачі в галузі прикладної механіки або у процесі навчання, що вимагає застосування положень і методів відповідних наук та може характеризуватися певною невизначеністю умов; відповідальність за результати своєї діяльності; здійснення контролю інших осіб у визначених ситуаціях.
ЗК2	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій; використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
ЗК3	Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово
ЗК5	Здатність використовувати інформаційні, комунікаційні та цифрові технології
ЗК6	Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями
ЗК7	Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
СК7	Здатність застосовувати відповідні кількісні математичні, технічні методи, а також комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення типових професійних завдань прикладної механіки
СК8	Здатність використовувати нормативні та довідникові матеріали, стандартні методики, конструкторську і технологічну документацію
СК12	Здатність використовувати професійно-профільні знання й практичні навички для складання технологічних процесів виготовлення, монтажу та ремонту устаткування та інструментів у галузі прикладної механіки
СК13	Здатність використовувати професійно-профільні знання розділів економіки для розрахунку техніко- економічних показників технологічних процесів у галузі прикладної механіки.

3. Структура навчальної дисципліни

Назва модулів та тем	Робота студента, год.			
	Всього	з виклад.		самостійна робота
		лек.	прак.	
1	2	3	4	5
Модуль 1. Оформлення креслень.	15	2	12	1
Модуль 2. Основи нарисної геометрії та проєкційне креслення.	71	16	24	31
Модуль 3. Елементи технічного малювання. Машинобудівне креслення.	70	16	30	24
Разом за III семестр (44=26+18)	156	34	66	56
Модуль 4. Машинобудівне креслення. Елементи будівельного креслення.	84	2	62	20
Разом за IV семестр (84=64+20)	84	2	62	20
Разом по дисципліні	240	36	128	76

№ з/п	Форма заняття	Обсяг годин	Зміст заняття
Модуль 1. Оформлення креслень.			
1	Лекція №1	2/2	Формати, лінії креслень. Креслярський шрифт.
2	Практичне заняття №1	2/4	Практична робота №1. Виконання типів ліній на кресленнях. Написи на кресленні.
3	Практичне заняття №1	2/6	Практична робота №1. Виконання типів ліній на кресленнях. Написи на кресленні
4	Практичне заняття №1	2/8	Практична робота №1. Виконання типів ліній на кресленнях. Написи на кресленні
5	Практичне заняття №2	2/10	Практична робота №2. Геометричні побудови. Виконання зображення контура деталі з застосуванням спряження. Нанесення розмірів.
6	Практичне заняття №2	2\12	Практична робота №2. Геометричні побудови. Виконання зображення контура деталі з застосуванням спряження. Нанесення розмірів.
7	Практичне заняття №2	2/14	Практична робота №2. Геометричні побудови. Виконання зображення контура деталі з застосуванням спряження. Нанесення розмірів.
Модуль 2 Основи нарисної геометрії та проєкційне креслення.			
8	Лекція №2	2/16	Нарисна геометрія – теоретична основа предмета . Загальні відомості про способи проєктування. Центральне та паралельне проєктування.
9	Лекція №3	2/18	Проєктування точки на дві площини. Проєктування точки на три площини проєкцій. Позначення площин проєкцій, осі проєкцій та проєкцій точок. Розміщення проєкцій на комплексних кресленнях. Координати точок. Проєктування відрізка прямої. Точка і пряма. Взаємне розташування прямих. Знаходження натуральної величини відрізка. Сліди прямої.
10	Лекція №4	2/20	Проєктування площини. Зображення площини на комплексному кресленні. Положення площини відносно проєкцій. Прямі і точки, що лежать у площині. Головні лінії площини. Проєкції плоских фігур. Взаємне положення двох площин. Пряма і площина.
11	Практичне заняття №3	2/22	Виконати побудову відрізка прямої, двох прямих, точки і прямої, слідів прямої, натуральної величини відрізка прямої способом прямокутного трикутника.
12	Практичне заняття №4	2/24	Виконати побудову площини. Точка і пряма в площині.
13	Лекція №5	2/26	Способи перетворення проєкцій
14	Практичне заняття №5	2/28	Практична робота №3 Перетин прямої і площини. Знайти натуральну величину площини способом заміни площин проєкцій.
15	Лекція №6	2/30	Аксонетричні проєкції
16	Лекція №7	2/32	Проєкції геометричних тіл.
17	Практичне заняття №6	2/34	Практична робота №4.Геометричні тіла. Побудувати комплексні креслення призми, піраміди, циліндра, конуса.
18	Практичне заняття №6	2/36	Практична робота №4.Геометричні тіла. Побудувати комплексні креслення призми, піраміди, циліндра, конуса.
19	Лекція №8	2/38	Переріз геометричних тіл площинами. Аксонетрична проєкція зрізаного геометричного тіла

№ з/п	Форма заняття	Обсяг годин	Зміст заняття
20	Практичне заняття №7	2/40	Практична робота №5 Переріз геометричного тіла. Комплексне креслення зрізаного геометричного тіла. Побудова натуральної величини фігури перерізу призми. Аксонометрична проекція зрізаного геометричного тіла.
21	Практичне заняття №8	2/42	Практична робота №6. Комплексне креслення і аксонометрична проекція двох тіл обертання, осі яких перетинаються.
22	Практичне заняття №8	2/44	Практична робота №6. Комплексне креслення і аксонометрична проекція двох тіл обертання, осі яких перетинаються.
23	Практичне заняття №9	2/46	Практична робота №7. Проекції моделі. Побудувати третю проекцію моделі та її аксонометричну проекцію.
24	Практичне заняття №9	2/48	Практична робота №7. Проекції моделі. Побудувати третю проекцію моделі та її аксонометричну проекцію.
25	Лекція №9	2/50	Проекційне креслення . Розрізи. Розрізи прості: горизонтальні, фронтальні, профільні, похилі. Складні розрізи: ступінчатий та ломаний. Лінії перерізу, позначення та написи
26	Практичне заняття №10	2-52	Практична робота №8. Побудова розрізів.
27	Практичне заняття №10	2-54	Практична робота №8. Побудова розрізів.
Модуль 3 Елементи технічного малювання. Машинобудівне креслення.			
28	Лекція №10	2/56	Загальні положення. Значення стандартів ЄСКД у сучасному машинобудуванні. Вплив стандартів на якість продукції.
29	Лекція №11	2/58	Вигляди. Призначення. Розміщення основних виглядів. Місцеві вигляди, їх призначення, розміщення та позначення. Додаткові вигляди, їх розміщення та позначення.
30	Лекція №12	2/60	Перерізи. Перерізи винесені та накладені. Розміщення перерізів та написи
31	Лекція №13	2/62	Зображення та позначення різьб
32	Лекція №14	2/64	Робочі креслення та ескізи.
33	Практичне заняття №11	2/66	Практична робота № 9. Ескіз деталі з різьбою і застосуванням перерізу. Виконати ескіз деталі з різьбою, побудувати перерізи, проставити розміри, шортскість поверхні.
34	Практичне заняття №12	2/68	Практична робота №10 Робоче креслення деталі з ескізу графічної роботи №9
35	Практичне заняття №13	2/70	Практична робота №11 Ескіз деталі з різьбою і застосуванням простого розрізу.
36	Практичне заняття №14	2/72	Практична робота №12. Різьбові з'єднання двох деталей болтом, шпилькою, гвинтом.
37	Практичне заняття №14	2/74	Практична робота №12. Різьбові з'єднання двох деталей болтом, шпилькою, гвинтом
38	Лекція №15	2/76	Зубчасті передачі.
39	Практичне заняття №15	2/78	Практична робота №13. Ескіз зубчастого колеса.
40	Практичне заняття №16	2/80	Практична робота №14. Виконати креслення циліндричної зубчастої передачі.
41	Практичне заняття №16	2/82	Практична робота №14. Виконати креслення циліндричної зубчастої передачі.
42	Лекція №16	2/84	Умовне зображення і позначення зварних швів.
43	Практичне заняття №17	2/86	Практична робота № 15. Креслення зварного виробу.

№ з/п	Форма заняття	Обсяг годин	Зміст заняття
44	Практичне заняття №17	2/88	Практична робота № 15. Креслення зварного виробу.
45	Лекція №17	2/90	Креслення загального виду.
46	Практичне заняття №18	2/92	Практична робота №16. Ескізи деталей складальної одиниці.
47	Практичне заняття №18	2/94	Практична робота №16. Ескізи деталей складальної одиниці.
48	Практичне заняття №18	2/96	Практична робота №16. Ескізи деталей складальної одиниці.
49	Практичне заняття №18	2/98	Практична робота №16. Ескізи деталей складальної одиниці.
50	Практичне заняття №18	2/100	Практична робота №16. Ескізи деталей складальної одиниці.
	Разом за III семестр	100	
Модуль 4 Машинобудівне креслення.			
1	Практичне заняття №18	2/2	Практична робота №17. Виконати складальне креслення з ескізів роботи №16.
2	Практичне заняття №18	2/4	Практична робота №17. Виконати складальне креслення з ескізів роботи №16.
3	Практичне заняття №18	2/6	Практична робота №17. Виконати складальне креслення з ескізів роботи №16.
4	Практичне заняття №18	2/8	Практична робота №17. Виконати складальне креслення з ескізів роботи №16.
5	Практичне заняття №18	2/10	Практична робота №17. Виконати складальне креслення з ескізів роботи №16.
6	Практичне заняття №18	2/12	Практична робота №17. Виконати складальне креслення з ескізів роботи №16.
7	Практичне заняття №18	2/14	Практична робота №17. Виконати складальне креслення з ескізів роботи №16.
8	Практичне заняття №18	2/16	Практична робота №17. Виконати складальне креслення з ескізів роботи №16.
9	Практичне заняття №18	2/18	Практична робота №17. Виконати складальне креслення з ескізів роботи №16.
10	Практичне заняття №18	2/20	Практична робота №17. Виконати складальне креслення з ескізів роботи №16.
11	Практичне заняття №18	2/22	Практична робота №17. Виконати складальне креслення з ескізів роботи №16.
12	Лекція №18	2/24	Читання і деталювання складальних креслень.
13	Практичне заняття №19	2/26	Практична робота №18. Виконання креслень деталей зі складального креслення.
14	Практичне заняття №19	2/28	Практична робота №18. Виконання креслень деталей зі складального креслення.
15	Практичне заняття №19	2/30	Практична робота №18. Виконання креслень деталей зі складального креслення.
16	Практичне заняття №19	2/32	Практична робота №18. Виконання креслень деталей зі складального креслення.
17	Практичне заняття №19	2/34	Практична робота №18. Виконання креслень деталей зі складального креслення.
18	Практичне заняття №19	2/36	Практична робота №18. Виконання креслень деталей зі складального креслення.

№ з/п	Форма заняття	Обсяг годин	Зміст заняття
19	Практичне заняття №20	2/38	Практична робота №19. Друга розробка креслень деталей (деталювання). Виконання креслень деталей зі складального креслення (4 деталі).[
20	Практичне заняття №20	2/40	Практична робота №19. Друга розробка креслень деталей (деталювання). Виконання креслень деталей зі складального креслення (4 деталі).[
21	Практичне заняття №20	2/42	Практична робота №19. Друга розробка креслень деталей (деталювання). Виконання креслень деталей зі складального креслення (4 деталі).[
22	Практичне заняття №20	2/44	Практична робота №19. Друга розробка креслень деталей (деталювання). Виконання креслень деталей зі складального креслення (4 деталі).[
23	Практичне заняття №20	2/46	Практична робота №19. Друга розробка креслень деталей (деталювання). Виконання креслень деталей зі складального креслення (4 деталі).[
24	Практичне заняття №20	2/48	Практична робота №19. Друга розробка креслень деталей (деталювання). Виконання креслень деталей зі складального креслення (4 деталі).[
25	Практичне заняття №20	2/50	Практична робота №19. Друга розробка креслень деталей (деталювання). Виконання креслень деталей зі складального креслення (4 деталі).[
26	Практичне заняття №20	2/52	Практична робота №19. Друга розробка креслень деталей (деталювання). Виконання креслень деталей зі складального креслення (4 деталі).[
27	Практичне заняття №20	2/54	Практична робота №19. Друга розробка креслень деталей (деталювання). Виконання креслень деталей зі складального креслення (4 деталі).[
28	Практичне заняття №20	2/56	Практична робота №19. Друга розробка креслень деталей (деталювання). Виконання креслень деталей зі складального креслення (4 деталі).[
29	Практичне заняття №20	2/58	Практична робота №19. Друга розробка креслень деталей (деталювання). Виконання креслень деталей зі складального креслення (4 деталі).[
30	Практичне заняття №21	2/60	Контрольна робота. Виконати ескіз деталі зі складального креслення
31	Практичне заняття №22	2/62	Практична робота №20. Кінематична схема.
32	Практичне заняття №22	2/64	Практична робота №20. Кінематична схема.
	Разом за IV семестр	64	
	Разом за дисципліною	164	

5. Теми семінарів – не передбачено

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Виконання типів ліній на кресленнях. Написи на кресленні.	6
2	Геометричні побудови.	6
3	Виконати побудову відрізка прямої, двох прямих, точки і прямої, слідів прямої, натуральної величини відрізка прямої способом прямокутного трикутника.	2
4	Виконати побудову площини. Точка і пряма в площині.	2
5	Перетин прямої і площини. Знайти натуральну величину площини способом заміни площин проекцій.	2
6	Геометричні тіла. Побудувати комплексні креслення призми, піраміди, циліндра, конуса.	4
7	Переріз геометричного тіла.	2
8	Комплексне креслення і аксонометрична проекція двох тіл обертання, осі яких перетинаються.	4
9	Проекції моделі. Побудувати третю проекцію моделі та її аксонометричну проекцію.	4
10	Побудова розрізів.	4
11	Ескіз деталі з різьбою і застосуванням перерізу.	2
12	Робоче креслення деталі з ескізу графічної роботи №9	2
13	Ескіз деталі з різьбою і застосуванням простого розрізу.	2
14	Різьбові з'єднання двох деталей болтом, шпилькою, гвинтом.	4
15	Ескіз зубчастого колеса.	2
16	Виконати креслення циліндричної зубчастої передачі.	4
17	Креслення зварного виробу.	4
18	Ескізи деталей складальної одиниці	10
19	Складальне креслення з ескізів роботи №16.	22
20	Виконання креслень деталей зі складального креслення. Детальовання № 1	12
21	Виконання креслень деталей зі складального креслення. Детальовання № 2	22
22	Ескіз деталі зі складального креслення	2
23	Кінематична схема	4
Разом		128

7. Теми лабораторних занять – не передбачено

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
III семестр		
1	Правила нанесення розмірів. Уклон та конусність. Спряження двох ліній.	1
2	Проектування точок на три площини проєкцій.	3
3	Накреслити моделі в аксонометричній проєкції.	4
4	Зображення кола в аксонометричних проєкціях, розташованого паралельно площинам проєкцій.	4
5	Побудувати аксонометричні проєкції призми, піраміди, циліндра, конуса.	6
6	Перетин многогранників.	3
7	Побудова лінії перетину двох поверхонь	3
8	Побудувати аксонометричну проєкцію з вирізом однієї четвертої частини.	4
9	Побудова розрізів.	4
10	Елементи технічного малювання.	2
11	Місцеві розрізи	2
12	Позначення стандартних та спеціальних різьб. Зображення та позначення різьбових деталей за їх розмірами.	2
13	Умовності і спрощення на кресленнях.	2
14	Умовне зображення пружин.	4
15	Робоче креслення деталі	2
16	Рознімні з'єднання	4
17	Умовне зображення рейкового, ланцюгового та храпового механізмів.	2
18	Пайка, склеювання та заклепкові з'єднання.	2
19	Умовності і спрощення на складальних кресленнях.	2
Разом за III семестр		56
IV семестр		
20	Послідовність читання складальних креслень. Призначення та робота складальної одиниці. Кількість деталей, з яких складається одиниця. Кількість стандартних деталей. Габаритні, монтажні та експлуатаційні розміри. Деталювання складальних креслень окремих деталей складальної одиниці, визначення їх розмірів. Спряженні розміри. Шорсткість поверхонь деталей.	12
21	Загальні вимоги до виконання схеми вибору. Види і типи схем. Правила виконання кінематичних схем. Умовні позначення на кінематичних схемах.	6
22	Елементи будівельного креслення .	2
Разом за IV семестр		20
Разом по дисципліні		76

9. Індивідуальні завдання– не передбачено

10. Методи контролю

Поточний	Виконання практичних занять
	Виконання контрольних завдань
Підсумковий	III-й семестр – Диференційований залік; IV -й семестр – Диференційований залік

13. Методичне забезпечення

1. Конспект лекцій з дисципліни .
2. Методичні вказівки для виконання практичних робіт.
3. Картки – завдання для тестового контролю знань.
4. Картки – завдання для проведення графічних контрольних робіт.
5. Картки – завдання для виконання графічних робіт.
6. Зразки графічних робіт.
7. Методичний посібник для самостійної роботи студента.

14. Рекомендована література

Базова

1. Волошкевич П.П. Технічне креслення та комп'ютерна графіка. К., 2017
2. Волошкевич П.П. Технічне креслення та комп'ютерна графіка. Л., 2014
3. Сидоренко В.К. Технічне креслення. Л., 2000
4. Костюкова Т.І. Інженерна графіка: практикум: навч. посібник для ВНЗ / – Львів: Новий світ, 2011. – 364 с.
5. Ванін В.В. Оформлення конструкторської документації: Навч. посіб. / – К.: Каравела, 2003. – 160 с.

15. Інформаційні ресурси

1. http://nashol.com/knigi-po-chercheniu/#po_godam_2008