Вінницький національний технічний університет
Факультет машинобудування та транспорту
Кафедра технологій та автоматизації машинобудування

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з науково-педагогічної роботи та організації освітнього процесу
_____ Олександр ПЕТРОВ
"13" 12 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

галузь знань 13 Механічна інженерія
спеціальність 131 Прикладна механіка
освітні програми Комп'ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні

СУЯ ВНТУ-08-64-РП.098.01:24

2024 рік

2

Робоча програма навчальної дисципліни
«Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні»
рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)
галузь знань – 13 Механічна інженерія
спеціальність – 131 Прикладна механіка
освітні програми Комп'ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні
2024. — 17 с.

	Посада **Протокол засідання**	**ПІБ**	**Підпис**
Розроблено	доцент кафедри ТАМ	к.т.н., Ольга СЕРДЮК	
Схвалено	**Гарант освітньої програми** Комп'ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні	д.т.н., професор Леонід КОЗЛОВ	
	Зав. кафедри ТАМ Засідання кафедри ТАМ (протокол №10 від 9.12.2024 р.)	д.т.н., професор Леонід КОЗЛОВ	
	Голова Вченої ради ФМТ Вчена рада ФМТ (протокол №_4_ від_16.12..2024 р.)	к.т.н., доцент Сергій СУХОРУКОВ.	
Затверджено	Голова Ради з якості освіти ВНТУ Рада з якості освіти ВНТУ (протокол №_5_ від 19.12.24)	к.т.н., доцент Олександр ПЕТРОВ	

© Ольга СЕРДЮК, 2024
© ВНТУ, 2024

1 Опис навчальної дисципліни

<table>
<tr><td rowspan="2">Найменування показників</td><td rowspan="2">Галузь знань, спеціальність, освітні програми, рівень вищої освіти</td><td colspan="2">Характеристика навчальної дисципліни</td></tr>
<tr><td>денна форма навчання</td><td>заочна форма навчання</td></tr>
<tr><td>Кількість кредитів ЄКТС – 3,0</td><td>Галузь знань
13 Механічна інженерія</td><td colspan="2">Обов’язкова (професійна)</td></tr>
<tr><td>Модулів – 2</td><td rowspan="5">Спеціальність
131 Прикладна механіка

освітні програми:
Комп’ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні</td><td colspan="2">Рік підготовки (курс):</td></tr>
<tr><td>Змістових модулів – 2</td><td>4</td><td>4</td></tr>
<tr><td>Індивідуальне завдання: розрахунково-графічна робота</td><td colspan="2">Семестр</td></tr>
<tr><td>Загальна кількість годин - 90</td><td>8</td><td>8</td></tr>
<tr><td rowspan="11">Тижневих годин для денної форми навчання:
7-й семестр
аудиторних –5
самостійної роботи студента –4</td><td rowspan="11">Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)</td><td colspan="2">Лекції</td></tr>
<tr><td>27 год.</td><td>5 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Практичні, семінарські</td></tr>
<tr><td>18</td><td>5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Лабораторні</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Курсовий проєкт</td></tr>
<tr><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="2">Самостійна робота</td></tr>
<tr><td>36 год.</td><td>80 год.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Вид контролю: диф.залік</td></tr>
</table>

Мова навчання – українська.

2. Передумови для вивчення дисципліни

Програма вивчення навчальної дисципліни «Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні» складена відповідно до освітньо-професійної «Комп'ютеризовані технології та механотронні системи в машинобудуванні» за спеціальністю 131 Прикладна механіка на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти та базується на знаннях здобувачів з дисциплін «Технології машинобудування», ««Автоматизовані системи технологічної підготовки виробництва. Знання, що набуті здобувачами вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни є необхідною передумовою для виконання бакалаврської кваліфікаційної роботи.

3. Мета навчальної дисципліни

Мета дати в систематизованому вигляді методи проектування механоскладальних цехів, дільниць машинобудівних підприємств, які базуються на сучасних наукових і технічних даних та досягненнях, принципи улаштування механоскладальних цехів, дільниць підприємств з використанням прогресивних технологічних процесів, обладнання, інструменту, оснащення для досягнення необхідної якості виробів, найбільш високої продуктивності праці та техніко-економічної ефективності виробництва.

Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач вищої освіти в результаті вивчення дисципліни

ІК. Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в прикладній механіці або у процесі навчання, що передбачає застосування певних теорій та методів механічної інженерії і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.

ЗК2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК6. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК13. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

ФК3. Здатність проводити технологічну і техніко- економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів.

ФК4. Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації.

ФК8. Здатність до просторового мислення і відтворення просторових об'єктів, конструкцій та механізмів у вигляді проекційних креслень та тривимірних геометричних моделей.

Програмні результати навчання

РН05) Виконувати геометричне моделювання деталей, механізмів і конструкцій у вигляді просторових моделей і проекційних зображень та оформлювати результат у виді технічних і робочих креслень.

РН14) Здійснювати оптимальний вибір обладнання та комплектацію технічних комплексів.

4. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Проектування дільниці механічної обробки.

Зміст, завдання, задачі та структура дисципліни «Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні». Організація вивчення дисципліни за КМС. Інструктаж з техніки безпеки та безпеки життєдіяльності. Література.

Тема 1. Проектування цехів загальні відомості, поняття та визначення

Загальні відомості по проектуванню механоскладальних дільниць та цехів: основні поняття і визначення, задачі проектування. САПР дільниць, цехів. Основні напрямки розвитку машинобудівного виробництва. Проектування дільниць, цехів машинобудівних підприємств – наука про сучасні методи проектування, які забезпечують високу техніко-економічну ефективність виробництва.

Тема 2. Види програм, методи проектування. Типи виробництва, форми організації роботи. Вибір технологічного обладнання

Види програм: точна, приведена, умовна. Поняття, послідовність і методи проектування по вказаних видах програм. Типи виробництва: одиничне, серійне, масове. Характеристика, особливості. Вибір технологічного обладнання, фактори, що впливають на прийняття рішення. Економічна ефективність.

Тема 3. Методи визначення трудомісткості, верстатомісткості механічної обробки

Методика визначення трудомісткості - штучно-калькуляційного часу і його складових: розрахунково-аналітичним, наближеним способами, хронометражем. Визначення верстатомісткості механічної обробки.

Технологічні процеси - основа для проведення розрахунків

Тема 4. Розрахунок кількості основного технологічного обладнання

Точна та наближена методики розрахунку кількості основного технологічного обладнання.

Особливості розрахунку кількості обладнання в потоковому виробництві при багатономенклатурній програмі випуску

Тема 5. Визначення складу та чисельності працюючих на дільницях та у механоскладальних цехах

Склад працюючих. Розрахунок кількості основних робітників за трудомісткістю виконуваних робіт. Розрахунок допоміжних робітників, інженерно-технічних робітників, службово-конторського персоналу, молодшого обслуговуючого персоналу.

Визначення кількості основних робітників за кількістю обладнання.

Тема 6. Принципи і структура побудови механоскладальних дільниць, цехів

Основні принципи вибору структури цеху.

Розміщення виробничих дільниць цеху. Попереднє визначення виробничої площі дільниць, цеху.

Вибір типу та основних параметрів приміщення: ширини прогону, кроку колон, ширини проїздів, висоти приміщення.

Тема 7. Варіанти розміщення обладнання, робочих місць при плануванні дільниць

Можливі варіанти розміщення обладнання при виконанні планування.

Нормативні відстані при різних варіантах розташування обладнання.

Зображення, що наносяться на план дільниці.

Оформлення робочих місць. Вимоги до умов роботи обладнання.

Тема 8. Техніко-економічні показники дільниці, цеху

Абсолютні показники, їх складові. Відносні показники, їх складові.

Змістовий модуль 2. Проектування цеху машинобудівного підприємства

Тема 9. Основні задачі, етапи і послідовність проектування цеху.

Підготовка вихідних даних і порядок проектування механоскладальних виробництв.

Передпроектні роботи, зміст. Завдання на проектування, зміст, розробники. Стадії проектування, робочий проект, робоча документація, їх складові. Послідовність проектування.

Тема 10. Принципи і структура побудови основних виробничих процесів

Основні принципи формування виробничих дільниць. Методика вибору структури цеху і організаційних форм його основних підрозділів. Визначення складу і кількості основного технологічного обладнання на кожній дільниці. Вибір режиму роботи обладнання на кожній дільниці. Вибір схеми розміщення і організації роботи обладнання на дільниці. Розрахунок виробничої площі дільниці. Вибір сітки колон і ширини магістральних проїздів. Розрахунок довжини, ширини і висоти виробничих дільниць. Розташування основного (технологічного) обладнання на дільницях. Розробка вимог і умов роботи технологічного обладнання. Складання завдань на виготовлення нестандартного обладнання.

Тема 11. Проектування складської системи

Призначення складської системи в механоскладальному виробництві. Вибір структури складської системи. Централізована, децентралізована і комбінована складська система. Розробка технологічних процесів складування. Виробнича тара. Підсистема зберігання готових виробів, напівфабрикатів і технологічного оснащення. Нормування складських запасів. Вибір складу і кількості засобів для автоматизованого складування. Визначення кількості місць і стелажів на складі. Прийомно-складська секція. Відділення для складання і розбирання технологічного оснащення. Відділення для установки і знімання виробів. Відділення миття і консервації технологічного оснащення. Розрахунок виробничої площі складського підрозділів і роз-

ташування складського обладнання.

Тема 12. Проектування транспортної системи

Призначення і основні напрямки при проектуванні транспортної системи. Класифікація транспортних систем. Схеми транспортних зв'язків. Внутрішньоцехова транспортна система. Визначення величини і потужності вантажопотоків напівфабрикатів і готових виробів. Технологічний процес транспортування. Вибір типів, вантажопідйомності, кількості транспортних засобів. Вибір схеми і розміщення транспортної системи. Міжопераційна транспортна система на дільниці. Визначення функцій, виконуваних транспортною системою. Вибір засобів для транспортування виробів. Прийомно-розподілювальні секції і їх розміщення по відношенню до транспортної системи. Визначення основних параметрів транспортної системи. Вибір схеми і розташування транспортної системи, її зв'язок із складською системою.

Тема 13. Проектування системи інструментозабезпечення

Призначення системи інструментозабезпечення. Вибір способу заміни інструмента. Визначення номенклатури і кількості інструмента згідно з технологічними процесами виготовлення виробів. Проектування підсистем доставки інструмента технологічного оснащення до технологічного обладнання і розбирання відпрацьованого інструмента.

Проектування підсистеми складання і настроювання інструмента і технологічного оснащення. Визначення склад і кількості працюючих.

Проектування відділення по відновленню інструмента, по ремонту оснащення, складання і налагодження інструмента. Склад абразивів.

Визначення площі підрозділів і компонування систем інструментозабезпечення. Розташування обладнання в них. Визначення складу і кількості працюючих в системі інструментозабезпечення. Складання завдань на виготовлення нестандартного обладнання.

Тема 14. Проектування системи ремонтного і технологічного обслуговування механоскладального виробництва

Призначення системи ремонтного і технологічного обслуговування. Основні напрямки організації ремонту обладнання. Системи діагностики стану обладнання при оперативному ремонтному обслуговуванні. Система планово-попереджувального і оперативного ремонту. Проектування цехової ремонтної бази та відділення по ремонту обладнання і електронних систем. Визначення складу і кількості обладнання, працюючих.

Підсистема збирання та вивезення стружки від верстатів, з дільниці та її переробка. Підсистема для приготування, роздачі змащувально-охолоджувальних рідин. Підсистема для електрозабезпечення, забезпечення стисненим повітрям, створення мікроклімату і необхідної чистоти повітряного середовища.

Розташування обладнання і робочих місць в підрозділах. Визначення складу і чисельності працюючих в підрозділах. Техніко-економічні показники ремонтної служби та технічного обслуговування.

Тема 15. Проектування системи контролю якості виробів

Призначення системи контролю якості виробів. Види контролю в потоковому і не потоковому виробництвах. Організація і структура системи автоматизованого контролю. Шляхи і способи скорочення працеємності контролю. Система оцінки і керування ходом технологічного процесу як спосіб скорочення трудомісткості контролю.

Контрольно-вимірювальні пункти. Контрольно-повіркові пункти. Цехові експрес-лабораторії. Випробовувальні станції. Визначення площ розташування обладнання. Визначення складу і кількості працюючих.

Тема 16. Проектування системи охорони праці

Призначення і структура системи охорони праці. Підсистема забезпечення безпеки роботи. Захист від механічних конструкцій, стружки і змащувально-охолоджувальної рідини. Електробезпека та пожежна безпека. Підсистема забезпечення санітарних умов праці. Санітарні норми повітряного середовища, освітлення, чистоти приміщень. Захист від вібрацій, шуму. Виробнича естетика.

Підсистема обслуговування працюючих. Побутове та медичне обслуговування. Служби колективного харчування.

Основні принципи розміщення приміщень і засобів для охорони праці.

Тема 17. Проектування підсистеми підготовки і керування виробничим процесом

Призначення керуючого обчислювального комплексу і склад задач, що вирішуються за його допомогою. Принципи і методика побудови системи керування. Схема інформаційних зв'язків виробничого процесу. Вибір алгоритмічної і апаратурної структури системи. Інформаційно-автоматизовані підсистеми діагностики, оцінки керування технологічним обладнанням, складською і транспортною системами, системою інструментозабезпечення, ремонтного і технічного обслуговування, системою контролю якості виробів і охорони праці. Підсистема оперативно-виробничого планування роботи виробництва. Підсистема обліку, диспетчерування виробничим процесом.

Проектування управління обчислювального комплексу на основі вибраної структури інформаційних зв'язків виробничого процесу : розрахунок інформаційної потужності на кожному рівні керування, вибір складу і кількості обладнання і комплектуючих вузлів, операторів та програмістів, розрахунок площ і розташування обладнання та робочих місць. Підсистема технологічної підготовки виробництва. Техніко-економічні показники проекту.

Тема 18. Компоновно-планувальні рішення в проектуванні механічних цехів

Склад і методика розрахунку площ цехів. Вибір типу будівель для розташування виробничих, допоміжних, санітарно-побутових і адміністративних площ цеху. Компоновка та планіровка дільниць та цехів.

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (денна форма)	Кількість годин (заочна форма
Змістовий модуль 1. Проектування дільниці механічної обробки			
1	Проектування цехів загальні відомості, поняття та визначення	2	0,5
2	Види програм, методи проектування. Типи виробництва, форми організації роботи. Вибір технологічного обладнання	2	0,5
3	Методи визначення трудомісткості, верстатомісткості механічної обробки	2	0,5
4	Розрахунок кількості основного технологічного обладнання	2	0,5
5	Визначення складу та чисельності працюючих на дільницях та у механоскладальних цехах	2	0,5
6	Принципи і структура побудови механоскладальних дільниць, цехів	2	0,5
7	Варіанти розміщення обладнання, робочих місць при плануванні дільниць	2	0,25
8	Техніко-економічні показники дільниці, цеху	1	0,25
Змістовий модуль 2. Проектування цеху машинобудівного підприємства			
9	Основні задачі, етапи і послідовність проектування цеху	2	0,25
10	Принципи і структура побудови основних виробничих процесів	2	0,25
11	Проектування складської системи	1	0,25
12	Проектування транспортної системи	1	0,25
13	Проектування системи інструментозабезпечення	1	-
14	Проектування системи ремонтного і технологічного обслуговування механоскладального виробництва	1	0,25
15	Проектування системи контролю якості виробів	1	-
16	Проектування системи охорони праці	1	-
17	Проектування підсистеми підготовки і керування виробничим процесом	1	-
18	Компоновно-планувальні рішення в проектуванні механічних цехів	1	0,25
	Всього годин	27	5

6. Теми семінарських занять – не передбачені

7. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (денна форма)	Кількість годин (заочна форма
1	Аналіз службового призначення деталі	1	0,25
2	Визначення типу виробництва, форми організації роботи	1	0,25
3	Аналіз технологічності конструкції деталі	1	0,25
4	Розрахунок приведеної програми дільниці (цеху)	1	0,25
5	Розрахунок трудомісткості механічної обробки	1	0,5
6	Кількість обладнання на дільниці та його завантаження	2	0,5
7	Кількість працюючих на дільниці механічної обробки	2	0,5
8	Вибір типу та розрахунок кількості транспортних засобів	1	0,5
9	Площа дільниці	1	0,25
10	Проектування. складальної дільниці.	1	0,25
11	Проектування допоміжних відділень механічного цеху.	1	0,25
12	Проектування системи інструментозабезпечення	1	0,25
13	Розміщення виробничих дільниць цеху, компоновочно-планіровочне рішення цеху Розробка компоновочного плану механічного цеху.	2	0,5
14	Планування розміщення обладнання. Розробка планіровки однієї із дільниць механічного цеха.	2	0,5
	Усього годин	18	5

8. Теми лабораторних занять – не передбачені

9. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин (денна форма)	Кількість годин (заочна форма
1	Опрацювання лекційного матеріалу (27 годин)	7	37
2	Самостійне опрацювання тем теоретичного матеріалу: Проектування відділення по відновленню інструмента, по ремонту оснащення, складання і налагодження інструмента. Підсистема для електрозабезпечення, забезпечення стисненим повітрям, створення мікроклімату і необхідної чистоти повітряного середовища	8	8
3	Підготовка до практичних занять (14 тем)	14	28
4	Підготовка до модульного контролю	4	4
5	Підготовка до складання диференційованого заліку	3	3
	Усього годин	36	80

10. Індивідуальні завдання

Студенти всіх форм навчання виконують індивідуальне завдання у вигляді розрахунково-графічної роботи (РГР). РГР спрямоване на розробку планування дільниці механічної обробки.

Зміст завдання

1. Аналіз службового призначення деталі.
2. Визначення типу і форми організації виробництва
3. Аналіз технологічності конструкції деталі
4. Розрахунок приведеної програми
5. Розробка маршруту механічної обробки деталі(ей) (з приведенням найменувань операцій та переходів).
6. Визначення норм часу.
7. Розрахунок кількості верстатів.
8. Побудова графіків завантаження обладнання.
9. Визначення кількості працюючих на дільниці (основних, допоміжних, ІТР і т.д.)
10. Розрахунок основних і допоміжних площ дільниці (за нормативами).
11. Планування дільниці механічної обробки (з приведенням розташуванням обладнання, вантажопотоку, допоміжних відділень і поперечним перерізом приміщення).

11. Методи навчання

При вивченні дисципліни використовуються:

1. Дидактичні методи – лекції з використанням мультимедійних презентацій.
2. Практичні методи: практичні заняття з використанням прикладного програмного забезпечення та практичні завдання.
3. Метод самостійного навчання.
4. Активні методи: тестування.
5. Словесні методи навчання: лекції, консультації.

12. Методи контролю

Протягом вивчення дисципліни передбачається поточний та підсумковий форми контролів знань студентів.

Підсумковий контроль за модулями проводиться шляхом фронтального, індивідуального чи комбінованого опитування студентів в результаті написання колоквіумів та виконаних контрольних робіт. Колоквіуми можуть проводитись за допомогою таких методів:

- письмової контрольної роботи (вирішення задач на розрахунок кількості обладнання, робітників, площ та інші);
- складання тестів у електронній системі університету;

Семестровий контроль знань студентів проводиться шляхом складання диференційованого заліку за темами, що охоплюють весь курс дисципліни. Диф. залік може проводитись за допомогою таких методів:

- письмової роботи;
- складання тестів у електронній системі університету;

- складання тестів у електронній системі університету та додаткової письмової роботи (додатково оголошується розподіл балів за складання тестів та виконання письмової роботи із загальної кількості балів, відведених на підсумковий контроль).

Метод та максимально дозволений час складання підсумкового контролю оголошується студентам на першому тижні навчального семестру.

13. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

Оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів з окремих видів роботи та в цілому за модулями (в балах):

Вид роботи	Модуль 1	Модуль 2	Всього
1. Виконання розрахунково-графічної роботи (РГР)	20	20	40
2 Контрольна робота	10	10	20
2. Колоквіум	20	20	40
Усього за модуль	50	50	100

Шкала оцінювання: в балах та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS
90 – 100	**A**
82-89	**B**
75-81	**C**
64-74	**D**
60-63	**E**
35-59	**FX** незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	**F** незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни

14. Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів

Рівень компетентності	За бальною шкалою	За шкалою ЕКТС	Критерії оцінювання
IV Високий (творчий)	90-100	A	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин; виявлено глибокі знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, сформовано необхідні практичні навички, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального.
III Достатній (конструктивний)	82-89	B	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин. Необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального.
	75-81	C	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин. Практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо; усі передбачені програмою навчання завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками.
II Середній (репродуктивний)	64-74	D	Програмні результати досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру. Необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань містять помилки.
	60-63	E	Програмні результати досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, частина передбачених програмою навчання завдань не виконано або якість виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального.
I Низький	35-59 незадовільно з можливістю повторного складання	FX	Програмні результати не досягнуті. Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
	0-34 незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	F	Програмні результати досягнуті повністю. Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин; виявлено глибокі знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності, сформовано необхідні практичні навички, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального.

Критерії оцінювання знань, умінь та навичок здобувачів за видами робіт

Рівень компетентності	За шкалою ЄКТС	Критерії оцінювання		
		РГР	**Колоквіум**	**Контрольна робота**
IV Високий (творчий)	A	**18-20 б.** Всі 11 пунктів РГР виконані у повному обсязі, з необхідними розрахунками та обґрунтуваннями, планування дільниці виконано вірно	**18-20 б.:** 90-100% правильних відповідей	**9-10 б.** Правильне та безпомилкове проведення необхідних розрахунків
III Достатній (конструктивний)	B	**16-17 б.** Всі 13 пунктів РГР виконані у повному обсязі, наявні незначні помилки у розрахунках та обґрунтуваннях, планування дільниці виконано вірно	**16-17 б.:** 82-89% правильних відповідей	**7-8 б.** Правильне і безпомилкове розв'язанні завдання, але без пояснень до розрахунків, з несуттєвими помилками
	C	**14-15 б.** Всі 13 пунктів РГР виконані у повному обсязі, наявні незначні та змістовні помилки у розрахунках та обґрунтуваннях, планування дільниці виконано з помилками	**15 б.:** 75-81% правильних відповідей	**5-6 б.** Правильне розв'язання завдання, з деякими незначними помилками, без пояснень до розрахунків, з помилками в отриманих результатах
II Середній (репродуктивний)	D	**10-13 б.** Виконано 8-12 пунктів РГР з помилками у розрахунках та обґрунтуваннях, планування дільниці виконано з помилками	**13-14 б.:** 64-74% правильних відповідей	**3-4 б.** Завдання виконані з помилками, які свідчать про недостатні теоретичні знання
	E	**7-9 б.** Виконано 5-7 пунктів РГР з помилками у розрахунках та обґрунтуваннях, планування дільниці виконано з помилками	**12 б.:** 60-63% правильних відповідей	**1-2 б.** Завдання не виконані, а лише наведено фрагменти тексту чи розрахунків, пов’язаних із темою завдання
I Низький	F-FX	**0-6 б.** Робота відсутня, або виконано 1-4 пункти РГР з помилками у розрахунках, планування дільниці не виконано	**0-11 б.:** 0-59% правильних відповідей	**0 б.** Завдання не виконані

15. Академічні права та обов’язки учасників освітнього процесу

Здобувачі вищої освіти, які навчаються у ВНТУ, мають дотримуватися норм забезпечення честі, гідності, взаємної поваги і довіри, рівноправності та толерантності усіх учасників освітнього процесу шляхом дотримання принципів академічної доброчесності, викладених у **«Положенні про академічну доброчесність у ВНТУ»**.

З метою запобігання та виявлення плагіату у навчальних роботах, розвитку навичок коректної роботи із джерелами інформації та впровадження практики належного цитування, дотримання вимог наукової етики та поваги до інтелектуальних надбань та активізація самостійності й індивідуальності при створенні авторського твору

і відповідальності за порушення загальноприйнятих правил цитування слід дотримуватись норм **«Положення про запобігання академічному плагіату та порядок його виявлення у навчальних, наукових, кваліфікаційних та науково-методичних роботах у ВНТУ»**.

З метою визнання результатів навчання здобутих під час неформальної та/або інформальної освіти, тобто такої, що здобувалася за освітніми програмами та не передбачала присудження визнаних державою освітніх кваліфікацій за рівнями освіти, але могла завершуватися присвоєнням професійних та/або присудженням часткових освітніх кваліфікацій при навчанні на території України чи за її межами, а також освіти, яка здійснювалася у порядку самоосвіти, здобувачі вищої освіти можуть скористатися відповідними процедурами, наведеними у **«Положення про порядок визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти у ВНТУ»**.

Здобувачі вищої освіти мають право оскаржити результати проміжних та підсумкових контрольних заходів, але на лише на підставі аргументованих пояснень, відповідно до **«Порядку організації та проведення заліків, диференційованих заліків, екзаменів у ВНТУ»**, а також безпосередньо звернувшись до освітнього омбудсмена, згідно **«Положення про освітнього омбудсмена з прав студентів ВНТУ»**.

З метою вирішення конфліктних ситуацій, що можуть виникнути у здобувачів вищої освіти із іншими учасниками освітнього процесу та/або недопущення виникнення конфліктних ситуацій слід бути обізнаним у нормах **«Кодексу етику ВНТУ»**. Здобувачі вищої освіти ВНТУ мають керуватися принципом «нульової толерантності» до будь-яких проявів корупції і повинні вживати всіх передбачених законодавством заходів щодо запобігання, виявлення та протидії корупції і пов’язаним з нею діям (практикам), відповідно до **«Антикорупційної програми ВНТУ»**.

Наведені документи оприлюднені на сайті ВНТУ: https://vntu.edu.ua/uk/public-info/zag.html.

16. Рекомендована література

Основна

1. Когут, М.С. Механоскладальні цехи та дільниці у машинобудуванні: Підручник [Текст] / М. С. Когут – Львів: Видавництво Державного університету «Львівська політехніка», 2000. – 352 с.
2. Капаціла Ю.Б. Механоскладальні дільниці та цехи. Методичні вказівки до практичних та самостійних занять студентів всіх форм навчання напряму підготовки 6.050502 «Інженерна механіка» та спеціальності 131 «Прикладна механіка» [Текст] / Ю.Б. Капаціла, Р.В. Комар, А.Є Дячун. Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя – Тернопіль.: ТНТУ, 2016. – 40 с.
3. Дусанюк Ж.П.. Методичні вказівки до індивідуальних, контрольних та самостійних робіт студентів з дисципліни «Проектування механоскладальних цехів» / Дусанюк Ж.П., Савуляк В.В., Сердюк О.В - Вінниця: ВНТУ, 2018. — 75 с

4. Дусанюк Ж.П.. Посібник до практичних занять з дисципліни "Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні" / Дусанюк Ж.П., Савуляк В.В., Репінський С.В., Сердюк О.В - Вінниця: ВНТУ, 2016. — 148 с
5. Плоткін Я.Д., Організація і планування виробництва на машинобудівному підприємстві: Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. [Текст] / Я.Д. Плоткін, О.К Янушкевич – Львів: Світ, 1996. – 352 с.

Додаткова

1. Ж.П. Дусанюк, Н.С. Семичаснова, І. В.Гунько. Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні. Навчальний посібник. Вінниця. ВДТУ, 1998.-90с.
2. Ж.П. Дусанюк. С.В. Дусанюк. Методичні вказівки до виконання контрольних робіт з дисципліни "Механоскладальні дільниці та цехи в машинобудуванні" для студентів заочної форми навчання спеціальності 7.090202 "Технологія машинобудування"
3. Закалов О.В., Капаціла Ю.Б.. Проектування механоскладальних цехів. Методичні вказівки для практичних і самостійних занять. Тернопіль. Тернопільський приладобудівний інститут, 1992 - 37 с.
4. Закалов О.В. Проектування механоскладальних цехів. Навчальний посібник. Тернопіль. 1993. - 210с.

Інформаційні ресурси

1. Національна бібліотека України імені академіка В. І. Вернадського: [сайт]. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/(Дата звернення 10.06.2024)
2. Haas Automation https://www.haascnc.com/ps/HFO/HFO-Ukraine/about.html (Дата звернення 10.06.2024)
3. Металообробні верстати з ЧПУ [сайт]. Режим доступу: https://kma.ua/uk/99214824-metaloobrobni-verstati-z-chpk?srsltid=AfmBOoq-kDxa0mgaVsqn7_PCP69PnBljS7WtbqHUFfB9ZkDuc7i1RVDp (Дата звернення 10.06.2024)

ЛИСТОК РЕЄСТРАЦІЇ ЗМІН

Номер зміни	Номер та дата протоколу засідання кафедри	Номер пункту, що змінюється, та зазначення зміни	Підпис завідувача кафедри