

І СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Обладнання і транспорт механообробних цехів переробних підприємств
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Рязанцев В'ячеслав Вікторович, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету, Охріменко Сергій Володимирович, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету.
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень вищої освіти; НРК України – 6 рівень; FQ-EHEA – перший цикл; QF-LLL – 6 рівень
Семестр вивчення навчальної дисципліни	16 тижнів протягом 6-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 5 кредитів ЄКТС, 150 годин. Для денної форми навчання 72 годин становить контактна робота з викладачем (40 години лекцій, 16 годин практичних занять, 16 годин лабораторних робіт), 78 годин становить самостійна робота. Для заочної форми навчання 30 годин становить контактна робота з викладачем (16 годин лекцій, 8 годин практичних занять, 6 годин лабораторних робіт), 120 годин становить самостійна робота.
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна циклу професійної підготовки за спеціальністю
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з дисциплін: «Нарисна геометрія та інженерна графіка», «Теорія різання», «Опір матеріалів», «Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання»
Додаткові умови	Додаткові умови відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є формування у студентів системи "знання-уміння-навички", яка охоплює призначення, конструктивні особливості, кінематику металообробного обладнання й основних видів транспорту механообробних цехів автоматизованого виробництва.	

4. Зміст навчальної дисципліни

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО МЕТАЛОРІЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ

Тема 1. Загальні відомості про металорізальні верстати

Класифікація металорізальних верстатів по різним ознакам. Умовні позначення верстатів. Класифікація рухів в металорізальних верстатах. Основні (робочі) рухи на верстатах, їх характеристика та розмірність. Допоміжні рухи.

Тема 2. Методика наладки верстатів

Загальні відомості про наладку металорізальних верстатів. Методи підбору змінних коліс гитар. Набори змінних коліс.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

МЕТАЛОРІЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ, БУДОВА, КІНЕМАТИКА, НАЛАДКА

Тема 3. Токарно-гвинторізні верстати

Призначення та класифікація токарних верстатів. Роботи, які виконуються на токарних верстатах. Токарно-гвинторізний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Наладка ТГВ на нарізання різних різьб, на обточення конусів та нарізання багатозахідних різьб.

Тема 4. Лобові токарні та карусельні верстати

Лобові токарні верстати, їх устрій, призначення, область використання, наладка. Карусельні верстати, їх призначення, область використання, види виконуючих робіт, устрій, наладка, робота основних механізмів. Токарно-карусельний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика.

Тема 5. Токарно-револьверні верстати

Призначення, класифікація, область використання, види виконуючих робіт. Токарно-револьверний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика.

Тема 6. Токарні автомати та напівавтомати

Визначення поняття «автомат» та «напівавтомат». Призначення, класифікація, область використання та види виконуючих робіт. Одношпindelні токарні автомати та напівавтомати. Токарний багаторізцевий копіювальний напівавтомат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Одношпindelні пруткові автомати. Одношпindelний токарно-револьверний автомат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Конструкція та принцип роботи револьверної головки, супортів, механізмів подачі та зажиму прутка. Наладка автомата. Призначення та принцип роботи горизонтальних та вертикальних багатшпindelних автоматів та напівавтоматів.

Тема 7. Верстати свердлувально-розточувальної групи

Загальні відомості про свердлувальні верстати: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Вертикально-свердлувальний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Радіально-свердлувальний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Загальні відомості про розточні верстати, їх призначення та класифікація. Види виконуючих робіт на горизонтально-, координатно-, та алмазно-розточних верстатах. Горизонтально-розточний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика.

Тема 8. Фрезерувальні верстати та подільні головки

Загальні відомості про фрезерувальні верстати. Призначення, класифікація, види робіт, що виконуються на фрезерних верстатах. Універсальний консольно-фрезерний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Вертикально-фрезерувальний верстат з хрестовим столом: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Призначення та типи подільних головок. Універсальна лімбова подільна головка, її будова та наладка. Налаштування подільної головки на фрезерування гвинтових канавок.

Тема 9. Верстати стругально-протягувальної групи

Загальні відомості про верстати стругально-протягувальної групи. Двостійковий поздовжньо-стругальний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Поперечно-стругальний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Загальні відомості про довбальні верстати. Довбальний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Основні відомості про протягувальні верстати. Горизонтально-протягувальний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми та принцип роботи. Робота гідросистеми верстата.

Тема 10. Шліфувальні верстати

Призначення, область використання, класифікація шліфувальних верстатів. Круглошліфувальний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Внутрішшліфувальний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Плоскошліфувальні верстати, їх класифікація. Верстати для фінішної обробки: їх призначення, принцип роботи, схеми рухів, будова.

Тема 11. Різьбообробні верстати

Способи нарізання різьб. Різьбофрезерний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Болтонарізні і гайконарізні верстати.

Тема 12. Зубообробні верстати

Класифікація зубообробних верстатів. Методи нарізання зубчатих коліс та рейок.

Зубодовбальний напівавтомат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Зубофрезерний напівавтомат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Зубостругальний верстат: призначення, технічна характеристика, основні механізми, кінематика. Нарізання конусних коліс з прямолінійним зубом. Методи обробки шевронних коліс. Верстати для підвищення якості та точності зубчатих коліс.

Тема 13. Агрегатні верстати

Призначення та область використання агрегатних верстатів. Основні переваги агрегатних верстатів. Самодіючі та несамодіючі силові головки, їх основні види. Силові столи, гідропанелі, шпиндельні коробки: їх призначення, будова.

Тема 14. Різні верстати

Призначення, область використання, основні механізми та принцип роботи електроерозійних верстатів: електроіскрових, електроімпульсних та анодно-механічних. Ультразвуковий верстат: призначення, область використання, будова, принцип роботи. Принцип роботи установок для світлопроменевої та електронно-променевої обробки.

Загальні відомості про пластичну деформацію металів. Зубонакатні та різьбонакатні верстати.

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.

ВЕРСТАТИ З ПРОГРАМНИМ КЕРУВАННЯМ

Тема 15. Токарні верстати з числовим програмним керуванням

Загальні відомості про токарні верстати з програмним керуванням: призначення, класифікація, види виконуваних робіт на них. Конструктивні особливості токарних верстатів з ПК. Токарний патронно-центровий верстат з ЧПК: призначення, технічна характеристика, система координат, основні механізми, кінематика. Токарний верстат з оперативною системою управління: призначення, технічна характеристика, система координат, основні механізми, кінематика. Токарно-револьверний верстат з оперативною системою ЧПК: призначення, технічна характеристика, система координат, основні механізми, кінематика. Багатоцільові верстати на базі токарних верстатів з ЧПК: призначення, особливості конструкції, схеми заміни інструментів.

Тема 16. Свердлильно-розточувальні верстати з числовим програмним керуванням

Призначення, класифікація, конструктивні особливості свердлильних та розточувальних верстатів з ЧПК. Вертикальний свердлильний верстат з ЧПК: призначення, технічна характеристика, система координат, основні механізми, кінематика. Горизонтально-розточний верстат з ЧПК: призначення, технічна характеристика, система координат, основні механізми, кінематика.

Тема 17. Фрезерні верстати з числовим програмним керуванням

Призначення, класифікація та конструктивні особливості фрезерних верстатів з ЧПК. Вертикальний фрезерний верстат з ЧПК: призначення, технічна характеристика, система координат, основні механізми, кінематика. Фрезерно-розточний верстат з поздовжнім столом з ЧПК: призначення, технічна характеристика, система координат, основні механізми, кінематика.

Тема 18. Багатоцільові верстати з числовим програмним керуванням

Загальні відомості про багатоцільові верстати з ЧПК: призначення, компоновка верстатів, точносні характеристики, системи ЧПК. Конструктивні особливості багатоцільових верстатів: приводу головного руху, приводу подач, механізми автоматичної зміни інструменту, кодування інструментів, автооператори. Вертикальний свердлильно-фрезерно-розточний верстат з ЧПК: призначення, технічна характеристика, система координат, основні механізми, кінематика. Горизонтальний багатоцільовий верстат з ЧПК: призначення, технічна характеристика, система координат, основні механізми, кінематика.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач освіти зможе:

РН1.	Знати призначення та сферу застосування металообробного обладнання для технологічної підготовки виробництва
РН2.	Мати уявлення про тенденції і перспективи розвитку сучасних систем металообробного обладнання, доцільність його використання на виробництві
РН 3.	Вміти вибирати металообробне обладнання для задач технологічної підготовки машинобудівного виробництва
РН 4.	Запропоновувати сучасні системи металообробного обладнання для рішення задач технологічного проектування
РН 5	Вміти визначати кінематичні та робочі параметри металообробного обладнання.

6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів

Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:

ПРН 1.	Знати і розуміти засади технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі.
ПРН 2.	Знати і розуміти механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку.
ПРН 3.	Знати і розуміти системи автоматичного керування об'єктами та процесами галузевого машинобудування, мати навички їх практичного використання.
ПРН 5.	Аналізувати інженерні об'єкти, процеси та методи.
ПРН 6.	Відшуковувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її.
ПРН 9.	Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи.
ПРН 16.	Використовувати знання для результативного вибору оптимальних режимів різання, устаткування, процесів та обирати і застосовувати потрібне металорізальне обладнання, технологічне оснащення, різальні інструменти.

7. Види навчальних занять та навчальної діяльності**7.1 Види навчальних занять**

Умовні позначення: ДФН –денна форма навчання, ЗФН –заочна форма навчання, Л – лекція; ПЗ – практичне заняття; ЛР – лабораторне заняття

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ПРО МЕТАЛОРІЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ

ДФН	ЗФН	Тема 1. Загальні відомості про металорізальні верстати
Л 1.		Класифікація металорізальних верстатів по різних ознаках Класифікація рухів в МРВ. Основні рухи на верстатах, їх характеристика. Допоміжні рухи
ЛР 1.		Умовні позначення кінематичних схем. Техніка безпеки при роботі на металорізальних верстатах

Тема 2. Методика наладки верстатів

Л 2.		Загальні відомості про наладку МРВ. Набори змінних коліс
ПЗ 1.		Вибір коліс для коробок передач

ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. МЕТАЛОРІЗАЛЬНІ ВЕРСТАТИ: БУДОВА, КІНЕМАТИКА, НАЛАДКА

Тема 3. Токарно-гвинторізні верстати

Л 3	Л 1	Призначення та класифікація токарних верстатів Токарно-гвинторізний верстат 16К20: призначення, кінематика
ЛР 2	ЛР 1	Будова та кінематична схема токарно-гвинторізного верстата 16К20
ПЗ 2	ПЗ	Налагодження токарно-гвинторізного верстата на обробку різьб
ПЗ 3	1	Налагодження токарно-гвинторізного верстата на обробку різьб

Тема 4. Токарно-карусельні верстати

Л 4		Токарно-карусельний верстат 1553: призначення, кінематика
-----	--	---

Тема 5. Токарно-револьверні верстати

Л 5	Л 2	Токарно-револьверний верстат 1П365: призначення, кінематика
ЛР 3	ЛР 2	Будова та кінематична схема токарно-револьверного верстата 1341.

Тема 6. Токарні автомати і напівавтомати

Л 6		Токарний багаторіздцевий копіювальний напівавтомат 1730: призначення, кінематика.
Л 7		Одношпиндельний токарно-револьверний автомат 1А136: призначення, кінематика

Тема 7. Верстати свердлувально-розточувальної групи

Л 8		Загальні відомості про свердлувальні верстати. Вертикально-свердлувальний верстат 2А135: призначення, кінематика
Тема 8. Фрезерувальні верстати та подільні головки		
Л 9	Л 3	Вертикально-фрезерувальний верстат 6А54: призначення, кінематика Універсальна лімба подільна головка, її будова та наладка
ЛР 4.	ЛР 3	Будова і кінематика вертикально фрезерного верстата 6С12Ц
ЛР 5		Будова та кінематична схема універсальної ділильної головки.
ПЗ 4	ПЗ 2	Розрахунок настройки подільної головки
ПЗ 5		Розрахунок настройки подільної головки
Тема 9. Верстати стругально-протягувальної групи		
Л 10	Л 4	Загальні відомості про стругальні верстати. Поздовжно-стругальний верстат 7231А: призначення, кінематика
ЛР 6		Будова та кінематична схема поперечно-стругального верстата 7Б35.
Л 11		Загальні відомості про протягувальні верстати. Горизонтально-протягувальний верстат 7510М: призначення, кінематика
Тема 10. Шліфувальні верстати		
Л 12	Л 5	Призначення, класифікація шліфувальних верстатів. Круглошліфувальний верстат 3М151: призначення, кінематика. Внутрішшліфувальний верстат 3А252: призначення, кінематика.
ЛР 7		Будова та кінематична і гідравлічна схеми плоскошліфувального верстата 3М151.
Тема 11. Різьбообробні верстати		
Л 13	Л 6	Способи нарізання різьб. Різьбофрезерний верстат 561: призначення, кінематика
Тема 12. Зубообробні верстати		
Л 14	Л 7	Класифікація зубообробних верстатів. Зубодовбальний верстат 514: призначення, кінематика
ЛР 8		Будова та кінематична схема зубодовбального верстата 5А12
ПЗ 6	ПЗ 3	Настройка та налагодження зубообробних верстатів
ПЗ 7		Настройка та налагодження зубообробних верстатів

ПЗ 8	ПЗ 4	Розрахунок налагодження зубодовбального верстата 514 на обробку прямозубого колеса
Тема 13. Агрегатні верстати		
Л 15		Призначення та область використання. Основні переваги агрегатних верстатів.
Тема 14. Різні верстати		
Л 16		Ультразвуковий верстат моделі 4770: призначення, область використання. Загальні відомості про пластичну деформацію металів. Зубо- та різьбонакатні верстати
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3. ВЕРСТАТИ З ПРОГРАМНИМ КЕРУВАННЯМ		
Тема 15. Токарні верстати з ЧПК		
Л 17	Л 8	Загальні відомості про токарні верстати з ПК. Токарний патронно-центровий верстат з ЧПК 16K20Ф3С5: призначення, кінематика
Тема 16. Свердлувально-розточувальні верстати з ЧПК		
Л 18		Конструктивні особливості верстатів з ЧПК. Вертикально-свердлувальний верстат з ЧПК 2P135Ф2: призначення, кінематика
Тема 17. Фрезерні верстати з ЧПК		
Л 19		Конструктивні особливості фрезерних верстатів з ЧПК. Вертикально-фрезерний верстат з ЧПК 6P13Ф3: призначення, кінематика
Тема 18. Багатоцільові верстати з ЧПК		
Л 20		Загальні відомості про багатоцільові верстати. Вертикальний багатоцільовий верстат 243ВМФ2: призначення, кінематика. Горизонтальний багатоцільовий верстат з ЧПК ІР500МФ4: призначення, кінематика
7.2 Види навчальної діяльності		
НД 1.	Підготовка до лекції.	
НД 2.	Підготовка до проведення практичного заняття та виконання розрахунків на практичних заняттях	
НД 3.	Підготовка до тестування.	
НД 4.	Виконання завдань на лабораторних заняттях за результатами вивчення тем.	
НД 5.	Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та/або тестування в LMS Moodle.	
8. Методи викладання, навчання		
Дисципліна передбачає навчання через:		
МН 1.	Акроматичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, робота з електронним навчальним контентом.	
МН 2	Пояснювально-спонукальний метод викладання і частково-пошуковий метод навчання.	
МН 3	Бінарні лекції. Лекції-візуалізації.	

МН 4.	Практичні заняття.
МН 5.	Problem-Based Learning/ метод проблемного викладу.
МН 6.	Змішане навчання (blended-learning).
МН 7.	Crossover-learning (заняття відбуваються в неформальних умовах шляхом відвідування підприємств).
МН 8.	Навчання за запитом студентів (inquiry based-learning).
МН 9	AR-lerning (Augmented Reality Lerning)/ Імерсивне навчання з доповненою реальністю

При подачі матеріалу використовуються акроматичні словесні методи: пояснення (через словесне тлумачення понять, явищ, слів, термінів), розповідь (образний, динамічний, емоційний виклад інформації про різні явища і події), лекція (надає здобувачам освіти теоретичну основу з проєктування ефективних технологічних процесів виготовлення деталей, складальних одиниць і модулів, використання прогресивних методів обробки, та техніко-економічного обґрунтування прийнятих технічних рішень, що є основою для самостійного навчання здобувачів вищої освіти), робота з електронним навчальним контентом (через самостійне опрацювання здобувачами освіти тексту, що дає їм змогу глибоко осмислити навчальний матеріал, закріпити його, виявити самостійність у навчанні). Лекції доповнюються практичними та лабораторними заняттями, що надають студентам можливість закріплення теоретичних знань на практичних прикладах. Аналіз виробничих ситуацій передбачає використання студентами здобутих знань для генерування нестандартних, але ефективних та/або нових ідей, визначення зв'язків між потребами в проєкті технічної механіки та можливостями матеріального забезпечення і природних, економічних, технологічних факторів. Розгорнуте коментування викладачем підготовлених візуальних матеріалів, які повністю розкривають тему програми забезпечується лекціями-візуалізаціями. Бінарні лекції передбачають виклад матеріалу у формі діалогу або двох викладачів, або викладача і фахівця-практика. PBL (Problem-Based Learning/метод проблемного викладу), при якому лекція стає схожою на діалог, викладання імітує дослідний процес (висуваються спочатку кілька ключових постулатів по темі лекції, виклад вибудовується за принципом самостійного аналізу і узагальнення студентами навчального матеріалу). CL (Crossover Learning/перехресне навчання), при якому навчання відбувається у неформальних умовах, наприклад, таких як підприємства, установи, організації, що дозволяє пов'язувати навчальний зміст з проблемами, які мають значення для студентів у їхньому житті. IBL (Inquiry Based Learning/навчання за запитом студентів), коли навчання відбувається на основі студентського запиту через дослідження, коли студент ставить запитання, шукає на них відповіді та обговорює результати в аудиторії. Навчання через blended-learning з використанням LMS Moodle (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/>), в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно онлайн.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Рейтингова бальна шкала оцінювання	Чотирибальна національна шкала оцінювання	Визначення	
90-100	5 (відмінно)	відмінне виконання лише з незначною	вільно володіє навчальним матеріалом, в якому легко орієнтується; повне опанування

		кількістю помилок	понятійного апарату; демонструє грамотний, логічний виклад відповіді (як в усній, так і в письмовій формі); не вагається при видозміні запитання; висловлює свої думки, робить аргументовані висновки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань; вільно використовує інформаційні технології для поповнення власних знань; може аргументовано обрати раціональний спосіб виконання завдання й оцінити результати власної навчальної і практичної діяльності; виконує завдання, не передбачені навчальною програмою; вільно використовує знання для розв'язання поставлених перед ним завдань
82-89	4 (добре)	вище середнього рівня з кількома помилками	достатнє засвоєння навчального матеріалу; володіння понятійним апаратом; орієнтування в вивченому матеріалі; грамотний виклад відповіді, але у змісті і формі відповідей мають місце окремі неточності (похибки) та/або нечіткі формулювання тощо; демонструє самостійне мислення; має стійкі навички виконання завдання
74-81		в загальному правильна робота з певною кількістю помилок	
64-73	3 (задовільно)	непогано, але зі значною кількістю недоліків	рівень знань задовольняє мінімальні критерії оцінювання: володіння навчальним матеріалом поверхово, фрагментарно, на рівні запам'ятовування, відтворення певної частини навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знання основних понять навчального матеріалу; як правило, відповідь базується на рівні репродуктивного мислення; має елементарні, нестійкі навички виконання завдань
60-63		виконання задовольняє мінімальні критерії	
35-59	2 (незадовільно)	можливе повторне складання	має розрізнені, безсистемні знання; не вміє виділяти головне і другорядне; допускається помилок у визначенні понять, перекручує їх зміст, хаотично і невпевнено викладає матеріал, відповідає на запитання, що потребують однослівної відповіді; незнання основних фундаментальних положень; як правило, виставляється здобувачу освіти, який не може
0-34		необхідний повторний курс з навчальної дисципліни	

			продовжити навчання без додаткових знань з курсу
--	--	--	--

9.2 Методи поточного формативного оцінювання

За дисципліною передбачені такі методи поточного формативного оцінювання: опитування та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання практичних, лабораторних і тестових завдань, оцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання здобувачами вищої освіти виконаних практичних завдань.

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання

Методи оцінювання:

М 1.	Опитування.
М 2.	Тестування в LMS Moodle.
М 3	Практична перевірка.
М 4	Графічна перевірка.

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в LMS Moodle. Дистанційному курсі, що перебуває в режимі апробації (<https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=107>).

Форма підсумкового контролю – залік.

10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни

10.1 Засоби навчання

ЗН 1.	Металорізальні верстати: свердлильний; токарний; вертикально-фрезерний, круглошліфувальний
ЗН 2	Різальні інструменти: свердла, розвертка, зенкер, різці, фрези, абразивний круг.
ЗН 3.	Мультимедіа.
ЗН 4.	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, онлайн-опитування).
ЗН 5.	Програмне забезпечення «Особистий кабінет» (з доступом до бібліотечно-інформаційної системи СумДУ).
ЗН 6.	Програмне забезпечення: SolidWorks (система автоматизованого проєктування) AutoCAD (система автоматизованого проєктування), First Skills Sim https://fssim.org/ (VR-системи)
ЗН 7.	Гарнітура віртуальної реальності Meta quest 3, Планшети Apple iPad 11 gen для доповненої реальності, VR-застосунки, 3D-моделі обладнання механообробних цехів
ЗН 8.	Токарний верстат Dnipro-M BG-15X, Свердлильний верстат 400 Вт Sturm BD7040, набори різальних інструментів
ЗН 9.	Лазерна установка Fabulaser mini, ноутбук

10.2 Інформаційне та навчально-методичне забезпечення

Основна література	1. Довгополов А.Ю. обладнання і транспорт механообробних цехів: навчальний посібник / А.Ю. Нешта, В.О. Колесник. – Суми: Сумський державний університет, 2023. – 96 с. 2. Щетинін В. Т. Конструкції та налагодження металообробних верстатів : навч. посіб. Кременчук : Видавничий відділ КрНУ, 2021. 88 с.
Допоміжна література	1.Бочков В. М. Обладнання автоматизованого виробництва : підручник / В. М. Бочков, Р. І. Сілін. - Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2015. – 404 с. 2. Кіпчарський В. П. Металорізальні верстати : навчальний посібник / В. П. Кіпчарський. – Маріуполь : ДВНЗ «ПДТУ», 2018. – 143 с. 3. Методичні вказівки до лабораторної роботи "Конструкція та кінематика токарного верстата 16K20T1.01": для студ. напрямів підготовки 6.050502, 6.050503, 6.050403 усіх форм навчання. Ч.2 / М. М. Коротун. — Суми : СумДУ, 2015. — 27 с. 4. Методичні вказівки до практичних занять та самостійної роботи з теми "Кінематичний розрахунок привода верстата з перебором" [Електронний ресурс] : для студ. напрямків підготовки 6.050503, 7.05050301, 8.05050301 усіх форм навчання / М. М. Коротун. — Електронне видання каф. ТМВІ. — Суми : СумДУ, 2017. — 21 с. 5. Методичні вказівки до лабораторної роботи "Конструкція та кінематика зубообробного верстата 5140" [Електронний ресурс] : для студ. спец. 133 "Галузеве машинобудування" та 131 "Прикладна механіка" усіх форм навчання / М. М. Коротун. — Електронне видання каф. ТМВІ. — Суми : СумДУ, 2018. — 26 с. 6. Металорізальні верстати. Кінематичний аналіз. [Електронний ресурс]: Навч. посібник для студ. спеціальностей 131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування», спеціалізації «Металорізальні верстати та системи» / О.В.Шевченко, А.Ю. Беляєва ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 86 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	1. Металорізальні верстати. Кінематичний аналіз. Практикум до виконання практичних та лабораторних робіт: навч. пос. для студентів спеціальностей 131 «Прикладна механіка» та 133 «Галузеве машинобудування»/ О.В. Шевченко, А.Ю. Беляєва ; Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. 86 с. URL: https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/27001/1/Metalorizalni_verstaty.pdf 2. Бібліотека Сумського державного університету. URL: http://library.sumdu.edu.ua/ 3. Рязанцев В.В., Охріменко С.В. Обладнання і транспорт механообробних цехів переробних підприємств: [дистанційний курс для студентів спеціальності 133. Галузеве машинобудування освітньо-професійної програми «Галузеве машинобудування»]. URL: https://dl.kfk.sumdu.edu.ua/course/view.php?id=107 .

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ
контролю навчальної роботи студента і оцінювання (для денної форми навчання)

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	150 годин / 5,0 кредитів ЄКТС
Контактна робота з викладачем	76 годин / 38 занять
Самостійна робота здобувача освіти	78 години, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних, лабораторних занять, оформлення звітів з лабораторних занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань у вигляді огляду статті, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	40 годин / 20 заняття
Практичні заняття	16 годин / 8 занять
Лабораторні заняття	16 годин / 8 занять
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	1
Семестр	6 / весняний

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 100-бальна шкала (R = 100 балів).**5. Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи:**

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
1-й модульний цикл			
НД 1. Підготовка до лекції	1,0 бал/тему	10,0 балів	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за	2,0 бали/практичне заняття	8,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
результатами вивчення тем			епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Підготовка до практичного заняття	1,0 бали/ практичне заняття	4,0 бали	
НД 4. Виконання завдань на лабораторних заняттях за результатами вивчення теми	2,0 бали/ лабораторне заняття (виконання, захист)	8,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на лабораторному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	20,0 балів/ тест	20,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: Модульний контроль 1
Усього рейтингових балів в 1-му модульному циклі:		50,0 балів	—
2-й модульний цикл			
НД 1. Підготовка до лекції	1,0 балів/ тему	10,0 балів	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle (відповідного ресурсу «Книга»/ «Сторінка»/ «Файл» та/або виду діяльності «Урок») в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем	2,0 бали/ практичне заняття	8,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид
НД 3. Підготовка до практичного заняття	1,0 бали/ практичне заняття	4,0 бали	діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 4. Виконання завдань на лабораторних заняттях за результатами вивчення теми	2,0 бали/ лабораторне заняття (виконання, захист)	8,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на лабораторному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	20,0 балів/ тест	20,0 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»: Модульний контроль 2
Усього рейтингових балів в 2-му модульному циклі:		50,0 балів	—
Усього за семестр RD₁ семестр (при позитивному оцінюванні):		100,0 балів	—

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ

контролю навчальної роботи студента і оцінювання (для заочної форми навчання)

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	150 годин / 5,0 кредитів ЄКТС
Контактна робота з викладачем	30 годин / 15 занять
Самостійна робота здобувача освіти	120 години, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних, лабораторних занять, оформлення звітів з лабораторних занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку та виконання завдань у вигляді огляду статті, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	16 годин / 8 занять
Практичні заняття	8 годин / 4 заняття
Лабораторні заняття	6 годин / 3 заняття
Консультації очно та/або дистанційно як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	1
Семестр	6 /весняний

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 100-бальна шкала (R = 100 балів).

5. Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи:

Розподіл рейтингових балів за видами навчальної роботи	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
НД 1. Підготовка до лекції	3,0 бали/ тему	24,0 бали	у т.ч. опрацювати теоретичний матеріал в LMS Moodle в асинхронному режимі
НД 2. Виконання практичних завдань за результатами вивчення тем 1-9	8,0 балів/ практичне заняття	16,0 балів	у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 3. Підготовка до практичного заняття	1 бал/ практичне заняття	8 балів	
НД 4. Виконання завдань на лабораторних заняттях за результатами вивчення теми 6-8	4,0 балів/ лабораторне заняття (виконання, захист)	12 балів	у разі відсутності здобувача освіти на лабораторному занятті, у т.ч. з урахуванням епідемічної/безпекової ситуації, виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест» / «Завдання» з відповідної теми
НД 5. Аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія) та тестування	40,0 балів/ тест	40 балів	виконати в LMS Moodle вид діяльності «Тест»
Усього за семестр RD₁ семестр (при позитивному оцінюванні):		100,0 балів	—

6. Форма підсумкового контролю:

6 / весняний семестр	залік	оцінювання відбувається відповідно до отриманих за семестр рейтингових балів, які підсумовуються і виступають складовою загальної оцінки з дисципліни
----------------------	-------	---

Згідно з п. 3.4.5 [Положення про модульно-рейтингову систему оцінювання здобувачів освіти](#) (далі – Положення) здобувач вважається таким, що склав залік, якщо він набрав 60 балів і більше під час поточного, модульного контролів та виконання індивідуальних завдань, опрацювання тем самостійної роботи, що визначені програмою і має відповідну до набраного рейтингу оцінку без додаткових випробувань.

Згідно з п. 3.4.6 Положення зі здобувачами, які виконали всі умови допуску до заліку та мають рейтингову оцінку не менше 35 балів, а також з тими здобувачами, хто бажає підвищити свою рейтингову оцінку, на останньому за розкладом занятті з дисципліни в семестрі викладач проводить семестровий контроль у вигляді залікової контрольної роботи або співбесіди.

Згідно з п. 3.4.15 Положення здобувачі, які за результатами поточного та модульного контролів впродовж семестру з дисципліни, формою підсумкового контролю якого є залік, менше ніж 35 балів, вважаються такими, що мають академічну заборгованість.

Згідно з п. 3.4.16 Положення ліквідацію академічних заборгованостей здобувач може здійснити відповідно до [Положення про повторне проходження контрольних заходів здобувачами освіти у коледжі](#).

7. Політика використання додаткових рейтингових балів, що не зараховуються в основний рейтинг дисципліни, що вивчається (заохочувальні бали для підвищення рейтингу у модульному циклі):

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
систематичне відвідування аудиторних занять, у т.ч. у синхронному режимі / відсутність пропусків занять без поважних причин	5,0 балів /сукупно за модульним циклом	до 5,0 балів	особисте рішення здобувача освіти у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії
наявність рукописного конспекту	5,0 балів /сукупно за модульним циклом	до 5,0 балів	
відвідування консультацій, у т.ч. з використанням онлайн-сервісів	2,0 бали /сукупно за модульним циклом	до 2,0 балів	
послідовність і своєчасність виконання видів навчальної роботи, передбачених програмою	2,0 бали /сукупно за модульним циклом	до 2,0 балів	

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
участь у круглих столах, конкурсах та ін. заходах із початкової дисципліни/ спеціальності	до 2,0 балів / участь	за фактом	* – на 1 учасника (сертифікат(и) участі; новини та події, що оприлюднені на офіційному веб-сайті закладу освіти)
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях, які включені до переліку фахових видань України, в т.ч. у співавторстві	15,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті у наукових виданнях, які включені до НБ, зокрема Scopus, WoS, в т.ч. у співавторстві	20,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
Підготовка до публікації і прийняття до друку наукових праць із навчальної дисципліни: статті в інших наукових виданнях, в т.ч. у співавторстві	10,0 балів*/ наукова праця	за фактом	* – на 1 автора (опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
Підготовка до публікації і прийняття до друку тез доповідей на конференції, в т.ч. у співавторстві	5,0 балів*/ тези доповіді	за фактом	* – на 1 автора (опублікований збірник в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
Призове місце в другому турі Всеукраїнського	15,0 балів*/ 1 місце 10,0 балів*/	за фактом	сертифікат(и) участі; диплом

Додаткові (заохочувальні) види навчальної діяльності	Кількість рейтингових балів за кожен вид НД (при позитивному оцінюванні)	Підсумок рейтингових балів за мод. циклом (при позитивному оцінюванні)	Примітки
конкурсу студентських наукових робіт	2 місце 5,0 балів*/ 3 місце		
Призове місце в другому турі Всеукраїнської студентської олімпіади з навчальної дисципліни/ спеціальності	20,0 балів*/ 1 місце 15,0 балів*/ 2 місце 10,0 балів*/ 3 місце	за фактом	сертифікат(и) участі; диплом

8. Комунікаційна політика:

Активованій акаунт для авторизованого доступу до освітньої платформи Moodle (асинхронний режим навчання). Доступ до Google Meet для організації онлайн-занять (синхронний режим навчання).

9. Політика щодо академічної доброчесності:

Академічна доброчесність здобувачів освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У разі порушення здобувачем освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням «Положення про академічну доброчесність у ВСП «Класичний фаховий коледж СумДУ». URL: https://kpt.sumdu.edu.ua/academic_integrity_u_VSP_KFK_SumDU.pdf

10. Політика щодо оскарження оцінювання:

Якщо здобувач освіти не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку. Порядок оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів врегульований п. 7.5 Положення про організацію освітнього процесу. URL: https://kpt.sumdu.edu.ua/Polozhennya_pro_organizaciyu_osvitnogo_procesu.pdf

11. Відвідування занять:

Поважні причини для неявки необхідно підтверджувати відповідними документами. Відсутність здобувача на заняттях передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє здобувача від виконання завдань на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю.

12. Політика зарахування результатів неформальної освіти:

Визнання результатів навчання, отриманих у неформальній освіті, регламентується Положенням про порядок визнання результатів навчання, здобутих у неформальній освіті. URL: https://kpt.sumdu.edu.ua/non_formal_education.pdf