

І СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Загальна інформація про навчальну дисципліну	
Повна назва навчальної дисципліни	Технічна механіка з основами опору матеріалів
Повна офіційна назва закладу вищої освіти	Сумський державний університет
Повна назва структурного підрозділу	Класичний фаховий коледж Сумського державного університету
Розробник(и)	Приходько Олександр Миколайович, викладач Класичного фахового коледжу Сумського державного університету
Рівень освіти	Фахова перед вища освіта НРК України – 5 рівень;
Семестр вивчення навчальної дисципліни	Для нормативного терміну навчання: 16 тижнів протягом 5-го семестру; для скороченого терміну навчання: 16 тижнів протягом 3-го семестру
Обсяг навчальної дисципліни	Обсяг навчальної дисципліни становить 4 кредити ЄКТС, 120 годин, з яких 64 години становить контактна робота з викладачем (46 годин лекцій, 18 годин практичних занять), 56 годин становить самостійна робота
Мова(и) викладання	Українською мовою
2. Місце навчальної дисципліни в освітній програмі	
Статус дисципліни	Обов'язкова навчальна дисципліна за спеціальністю
Передумови для вивчення дисципліни	Необхідні знання з: «Фізика», «Вступ до спеціальності», «Метрологія та стандартизація», «Технологія конструкційних матеріалів»
Додаткові умови	Обмеження відсутні
Обмеження	Обмеження відсутні
3. Мета навчальної дисципліни	
Метою навчальної дисципліни є ознайомлення здобувачів освіти з основними положеннями і законами технічної механіки, умовами рівноваги сил при взаємодії тіл, умовами міцності і жорсткості навантажених деталей і споруд, законами руху матеріальної точки і фізичного тіла.	

4. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1.

ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА

Тема 1. Статика. Основні поняття статички. Аксиоми статички

Мета й зміст предмета, його роль у підготовці техніків-будівельників.

Вступ. Основні поняття статички. Сила і її характеристика. Матеріальна точка. Абсолютно тверде тіло. Сила. Система сил.

Аксиома 1. – Перший закон Ньютона – принцип інерції. Аксиома 2. – Умова рівноваги двох сил.

Аксиома 3. – Принцип прикладання та відкидання зрівноважувальних сил.

Наслідки аксиоми 3. Аксиома 4. – Правило паралелограма. Аксиома 5. – Закон дії та протидії.

Тема 2. Зв'язки та їхні реакції

Поняття про вільні і невільні тіла. Поняття про основні види зв'язки та їхні реакції. Основна задача теоретичної механіки. Принцип звільнення (аксиома 6).

Тема 3. Плоска система збіжних сил

Визначення рівнодійної системи сил. Геометричне визначення. Метод послідовного додавання. Окремі випадки визначення рівнодійної двох сил залежно від значень кута α . Аналітичне визначення. Метод проєкцій сили на вісь. Розкладення сил на дві складові, прикладені у тій самій точці.

Тема 4. Балкові системи

Характеристики балкових систем. Опорні пристрої балкових систем. Види систем.

Тема 5. Навантаження

Поняття про навантаження. Класифікація навантаження.

Тема 6. Плоска система паралельних сил

Поняття про плоску систему паралельних сил. Складання двох паралельних сил, напрямлених в один бік. Складання двох паралельних сил, напрямлених у різні боки. Характеристика пари сил. Властивості пари сил. Складання пар сил, розміщених в одній площині.

Тема 7. Плоска система довільно розташованих сил

Поняття про плоску систему довільно розташованих сил. Характеристика моменту сили відносно точки. Різниця між моментом пари сил і моментом сили. Зведення сили до заданої точки. Зведення плоскої системи сил до заданої точки. Випадки зведення плоскої системи сил. Визначення рівнодійної плоскої системи сил. Теорема про момент рівнодійної. Теорема Варіньона. Умова рівноваги плоскої системи довільно розміщених сил. Три види рівнянь рівноваги. Умова рівноваги плоскої системи паралельних сил. Два види рівнянь рівноваги.

Тема 8. Центр тяжіння

Поняття про центр тяжіння. Властивості центру тяжіння. Визначення координат центра системи паралельних сил. Визначення координат центра ваги тіла.

Способи визначення координат центру тяжіння тіла. Алгоритм визначення центра ваги плоских фігур. Аналітичний розрахунок центра тяжіння складного поперечного перерізу. Стійкість рівноваги твердого тіла. Стійкість тіла, яке спирається на площину.

Тема 9. Основні поняття кінематики

Основні поняття кінематики. Система відліку. Траєкторія. Швидкість. Прискорення. Кінематика точки. Способи задання руху точки. Швидкість руху точки. Перехід від координатного способу руху точки до натурального. Прискорення точки. Рух точки. Аналіз прискорення. Рівнозмінний рух точки. Кінематичні графіки і зв'язок між ними. Кінематика твердого тіла. Поступальний рух твердого тіла. Обертальний рух твердого тіла. Порівняння формул прямолінійного руху точки і обертального руху твердого тіла. Залежність між лінійною і кутовою швидкостями. Залежність між лінійним прискоренням та кутовими швидкістю і прискоренням. Складний рух точки. Складові складного руху. Теореми про давання швидкостей і прискорень при складному русі. Плоскопаралельний рух.

Характеристика плоскопаралельного руху. Визначення швидкості будь-якої точки при плоско паралельному русі. Властивість плоскопаралельного руху. Миттєвий центр швидкостей. Випадки положення миттєвого центра. Визначення прискорення будь-якої точки при плоскопаралельному русі.

Тема 10. Основні поняття і аксіоми динаміки

Основні поняття та аксіоми динаміки. Закон інерції. Основний закон динаміки матеріальної точки. Закон незалежності дії сил. Закон взаємодії. Дві основні задачі динаміки. Рух матеріальної точки. Метод кінетостатики. Ідеальні та реальні в'язі. Сила інерції при прямолінійному русі матеріальної точки. Принцип Д'Аламбера. Сила інерції при криволінійному русі матеріальної точки. Сила інерції матеріальної точки, яка обертається навколо осі. Сила інерції твердого тіла. Робота і потужність. Робота сталої сили при прямолінійному русі. Робота змінної сили при криволінійному русі. Робота рівнодійної сили. Робота ваги сил. Робота сили пружності. Потужність. Механічний коефіцієнт корисної дії. Робота при ковзанні тіл по похилій площині. Коефіцієнт корисної дії при ковзанні тіл по похилій площині. Робота і потужність при обертальному русі тіла. Тертя кочення. Робота при коченні тіл. Закони динаміки. Закон кількості руху для матеріальної точки. Потенціальна і кінетична енергії. Закон зміни кінетичної енергії точки. Кінетична енергія тіла при різних рухах. Кінетична енергія твердого тіла при поступальному русі. Кінетична енергія тіла, що обертається навколо нерухомої осі. Кінетична енергія тіла при плоскопаралельному русі. Момент інерції однорідних тіл простої форми. Основне рівняння динаміки для обертального руху твердого тіла.

Змістовий модуль 2.

ОСНОВИ ОПОРУ МАТЕРІАЛІВ

Тема 11. Основні поняття і положення опору матеріалів

Основна задача дисципліни. Основні поняття та визначення. Характеристика геометрії тіл. Основні гіпотези та принципи опору матеріалів. Одиниці вимірювання фізичних та механічних величин в опорі матеріалів. Зовнішні сили. Класифікація навантаження.

Тема 12. Поняття про деформацію. Метод перерізів

Поняття про деформацію. Основні види деформації бруса. Внутрішні сили. Визначення внутрішніх сил (метод перетинів). Поняття про напруження.

Тема 13. Осьовий розтяг та стиск

Внутрішні сили при розтягуванні і стисненні. Нормальні напруги в поперечному перерізі бруса. Деформації при осьовому розтягу стисненні. Закон Гука. Модуль поздовжньої пружності. Відносна поперечна деформація. Коефіцієнт поперечної деформації (коефіцієнт Пуассона). Механічні випробування матеріалів. Закон розвантаження і повторного навантаження. Поняття про наклеп. Робота зовнішніх і внутрішніх сил при розтягуванні (стисканні). Допустимі напруги для матеріалів. Коефіцієнт запасу міцності. Розрахунки на міцність при розтягуванні (стисканні). Впливи власної ваги бруса на напруження. Поняття про статично невизначених завданнях на розтягуванні і стиснення. Впливи температури на напруження і деформації. Поняття про місцеві напружених (концентрація напруги).

Тема 14. Геометричні характеристики плоских перерізів

Осьовий, полярний і відцентровий моменти інерції. Визначення моментів інерції найпростіших перетинів. Осьовий момент інерції прямокутника. Відцентровий момент інерції прямокутника. Момент інерції кола. Осьовий момент інерції кругового кільця. Осьовий момент інерції трикутника. Осьовий момент інерції коробчастого перетину. Залежності між моментами інерції щодо паралельних осей. Формули переходу для моментів інерції при повороті осей. Моменти інерції складних перетинів. Головні осі інерції і головні центральні моменти інерції.

Тема 15. Прямий згин прямого бруса

Основні поняття і визначення про згин. Поперечна сила і згинальний момент. Правила знаків Залежності між згинальним моментом, поперечною силою і інтенсивністю розподіленого навантаження (теорема Д. І. Журавського). Побудова епюр поперечних сил і згинальних

моментів. Застосування теореми Д. І. Журавського при побудові епюр поперечних сил і згинальних моментів. Нормальні напруження при згині. Жорсткість перерізу балки при вигині. Розрахунок балок на міцність при згині. Раціональні форми перетину балок. Дотичні напруження при згині. Основні допущення. Формула Д. І. Журавського для визначення дотичних напружень при вигині. Визначення дотичних напружень в балках прямокутного і двотаврового перетину. Головні напруги при поперечному вигині. Поняття про вигин тонкостінних балок центрі вигину. Лінійні та кутові переміщення при вигині. Визначення лінійних і кутових переміщень для найпростіших випадків навантаження статично визначених балок. Метод початкових параметрів. Потенційна енергія деформації при вигині. Теорема про взаємність робіт. Формула Мора і правила Верещагіна. Розрахунок балок на жорсткість. Найпростіші статичні невизначені балки.

Тема 16. Стійкість стиснутих стержнів

Поздовжній вигин. Поняття про стійкість прямолінійної форми стиснутого стержня. Критична сила. Формула Л. Ейлера для визначення величини критичної сили. Впливу способу закріплення кінців стрижня на величину критичної сили Критичне напруження. Стійкість. Межі застосовності формули Л. Ейлера. Формули Ф. С. Ясинського. Допустиме напруження при поздовжньому згині. Коефіцієнт зменшення допустимої напруги на стиск при поздовжньому згині. Розрахунок стиснутих стрижнів за допомогою таблиць. Поняття про поздовжньо - поперечний вигин.

Тема 17. Дія динамічних та повторно-змінних навантажень

Основні поняття про динамічні навантаження. Поняття про дію повторно - змінних навантажень.

5. Очікувані результати навчання навчальної дисципліни

Після успішного вивчення навчальної дисципліни здобувач вищої освіти зможе:

РН1.	Знати основні поняття, і закони механіки. Орієнтуватися в основних методах, за допомогою яких вивчається рівновага і рух різних механічних систем. Знаходити напрям реакції всіх видів ідеальних зв'язків. Знати умову рівноваги різних систем сил (плоскої системи збіжних, паралельних та довільно розташованих). Визначати моменти сил відносно: а) щодо точки; б) щодо вісі (для випадку розташування сили в площині, перпендикулярній вісі). Застосовувати професійні й наукові знання при проведенні технічних розрахунків на рівновагу різних систем сил. Вирішувати завдання, що зводяться: а) до рівноваги плоскої системи будь-якого числа сил, що сходяться (аналітичним методом); б) до визначення опорних реакцій консольних, двохопорних балок і інших тіл, навантажених зосередженими силами і моментами.
РН 2.	Аналізувати дію навантаження на балкову систему. Орієнтуватися в способах визначення координат центру тяжіння тіла. Застосовувати алгоритм визначення центра ваги плоских фігур. Демонструвати спроможність виконати аналітичний розрахунок центра тяжіння складного поперечного перерізу. Знати основні поняття кінематики та аксіоми динаміки. Вирішувати завдання на визначення: а) пройденого шляху, швидкості і прискорення (дотичного і нормального) крапки, рухомої по заданій траєкторії, або поступально рухомого тіла; б) кутового переміщення, кутової швидкості і кутового прискорення тіла, що обертається; в) швидкості, дотичного і нормального прискорення будь-якої точки тіла, що обертається; Застосовувати метод кінетостатики при вирішенні завдань на поступальний рух тіла, зокрема з урахуванням сили тертя.

РН 3.	Знати основні поняття і положення опору матеріалів. Аналізувати основні види деформації бруса та внутрішні сили, які внаслідок цього виникають. Застосовувати метод перерізів для визначення внутрішніх сил в поперечному перерізі. Орієнтуватися в геометричних характеристиках плоских перерізів. Використовувати технічні методи при проведенні розрахунку стержня на стійкість. Знати основні поняття про динамічні навантаження. Орієнтуватися в основних розрахунках за граничними станами.
РН 4.	Застосовувати метод перетинів для визначення виду навантаження в будь-якому поперечному перетині прямого бруса; Будувати епюри по довжині прямого бруса, навантаженого тільки зосередженими силами і моментами: а) подовжніх сил при розтязі (стиску); б) моментів, що вигинають, при прямому поперечному згині. Визначати подовження (укорочення) бруса при деформації розтягу (стиску). Виконувати перевірочні і проектні розрахунки прямих брусів, що мають прості поперечні перетини з двома осями симетрії і навантажених тільки зосередженими силами і моментами, з умови міцності при: а) розтягуванні; б) прямому поперечному вигині.
6. Роль навчальної дисципліни у досягненні програмних результатів	
Програмні результати, досягнення яких забезпечує навчальна дисципліна:	
ПРН 1.	Застосовувати набуті знання з технічних та природничих наук для вирішення завдань галузевого машинобудування.
ПРН 12.	Володіти термінологією галузевого машинобудування, спілкуватись в професійному середовищі державною та іноземною мовами
ПРН 14.	Знаходити потрібну інформацію в технічній літературі, базах даних та інших джерелах, аналізувати, оцінювати та використовувати цю інформацію під час розв'язування задач галузевого машинобудування
7. Види навчальних занять та навчальної діяльності	
7.1 Види навчальних занять	
Змістовий модуль 1. ТЕОРЕТИЧНА МЕХАНІКА	
Тема 1. Основні поняття статyki. Аксиоми статyki	
Л 1.	Вступ. Основні поняття статyki. Сила і її характеристика. Характеристика основних аксіом статyki
Тема 2. Зв'язки та їхні реакції	
Л 2.	Зв'язки та їхні реакції. Поняття про вільні і невільні тіла. Поняття про основні види зв'язки та їхні реакції. Основна задача теоретичної механіки. Принцип звільнення (аксіома б)
Тема 3. Плоска система збіжних сил.	
Л 3.	Плоска система збіжних сил. Поняття про плоску систему збіжних сил. Аналітична та геометрична умови рівноваги плоскої системи збіжних сил. Визначення рівнодійної системи сил.

	Геометричне визначення (метод послідовного додавання), аналітичне визначення (метод проекції сили на вісь).
ПЗ 1.	Рівновага плоскої системи збіжних сил.
Тема 4. Балкові системи.	
Л 4.	Балкові системи. Поняття про балку та її структурна будова. Характеристика опорних пристроїв балкової системи. Поняття про раму та її структурна будова. Ферма, її структурна будова та класифікація.
Тема 5. Навантаження.	
Л 5.	Навантаження. Поняття про навантаження. Класифікація навантаження
Тема 6. Плоска система паралельних сил.	
Л 6.	Плоска система паралельних сил. Поняття про плоску систему паралельних сил. Поняття про пару сил. Властивості пари сил. Момент пари сил. Правило знаків для моменту.
Л 7.	Умова рівноваги плоскої системи паралельних сил. Розв'язування задач на рівновагу плоскої системи паралельних сил
ПЗ 2.	Рівновага плоскої системи паралельних сил.
Тема 7. Плоска система довільно розташованих сил.	
Л 8.	Плоска система довільно розташованих сил. Поняття про плоску систему довільно розташованих сил. Момент сили відносно точки. Основні правила створення моменту.
Л 9.	Умова рівноваги плоскої системи довільно розташованих сил. Теорема Варіньона про момент рівнодійної.
ПЗ 3.	Рівновага плоскої системи довільно розташованих сил.
Тема 8. Центр тяжіння.	
Л 10.	Центр тяжіння. Поняття про центр тяжіння. Властивості центру тяжіння. Способи визначення координат центру тяжіння тіла.
ПЗ 3.	Аналітичний розрахунок центра тяжіння складного поперечного перерізу.
Тема 9. Основні поняття кінематики.	
Л 11.	Основні поняття кінематики.

	Швидкість та прискорення. Кінематика точки. Способи задання руху точки. Кінематика твердого тіла.
Л 12.	Складний рух точки. Плоскопаралельний рух.
ПЗ 4.	Визначення кінематичних характеристик будь-якої точки при плоскопаралельному русі.
Л 13.	Поступальний рух твердого тіла. Обертальний рух твердого тіла. Порівняння формул прямолінійного руху точки і обертального руху твердого тіла. Залежність між лінійною і кутовою швидкостями. Залежність між лінійним прискоренням та кутовими швидкістю і прискоренням..
Тема 10. Основні поняття і аксіоми динаміки.	
Л 14.	Поняття про динаміку та її задача. Аксіоми динаміки. Поняття про силу інерції. Принцип Д'Аламбера та метод кінетостатики. Рух матеріальної точки. Метод кінетостатики.
Л 15.	Механічний коефіцієнт корисної дії. Робота при ковзанні тіл по похилій площині. Коефіцієнт корисної дії при ковзанні тіл по похилій площині. Робота і потужність при обертальному русі тіла. Тертя кочення. Робота при коченні тіл. Закони динаміки. Закон кількості руху для матеріальної точки.
ПЗ 5.	Застосування методу кінетостатики та принципу Д'Аламбера.
Змістовий модуль 2. ОСНОВИ ОПОРУ МАТЕРІАЛІВ	
Тема 11. Основні поняття і положення опору матеріалів.	
Л 16.	Основні поняття і положення опору матеріалів. Основні поняття та визначення. Характеристика геометрії тіл. Основні гіпотези та принципи опору матеріалів. Одиниці вимірювання фізичних та механічних величин в опорі матеріалів. Зовнішні сили. Класифікація навантаження.
Тема 12. Поняття про деформацію. Метод перерізів.	
Л 17.	Поняття про деформацію. Метод перерізів. Внутрішні сили. Поняття про напруження.
Тема 13. Осьовий розтяг та стиск.	
Л 18.	Осьовий розтяг та стиск.
ПЗ 6.	Побудова епюр поздовжніх сил, нормальних напружень та переміщень поперечних перерізів при розтязі (стиску).
Л 19.	Відносна поперечна деформація. Коефіцієнт Пуассона. Розрахунок на міцність при розтязі (стиску) за методом граничних станів. Механічні випробування матеріалів при розтязі (стиску). Допустимі напруження для матеріалів. Коефіцієнт запасу міцності.
Тема 14. Геометричні характеристики плоских перерізів.	

Л 20.	Осьовий, полярний і відцентровий моменти інерції. Визначення моментів інерції найпростіших перетинів.
Тема 15. Прямий згин прямого бруса.	
Л 21.	Прямий згин прямого бруса. Визначення внутрішніх силових чинників при прямому згині.
ПЗ 7.	Побудова епюр поперечних сил та згинальних моментів при прямому згині.
ПЗ 8.	Побудова епюр поперечних сил, нормальних напружень консольних балок при поперечному згині.
Тема 16. Стійкість стиснутих стержнів.	
Л 22.	Стійкість стиснутих стержнів. Розрахунок на стійкість.
ПЗ 9.	Розрахунок на стійкість.
Тема 17. Дія динамічних та повторно-змінних навантажень.	
Л 23.	Дія динамічних та повторно-змінних навантажень. Основні поняття про динамічні навантаження.
7.2 Види навчальної діяльності	
НД 1.	Підготовка до лекції.
НД 2.	Підготовка до опитування за темами дисципліни.
НД 3.	Тестування в LMS MOODLE.
НД 4.	Виконання розрахунків на практичних заняттях за варіантами.
8. Методи викладання, навчання	
Дисципліна передбачає навчання через:	
МН 1.	Акротичні словесні методи: пояснення, розповідь, лекція, інструктаж, робота з електронним навчальним контентом.
МН 2.	Наочні методи навчання: ілюстрування, самостійне спостереження.
МН 3.	Практичні методи навчання: вправи, практичні роботи
МН 4.	Пояснювальний метод викладання і репродуктивний метод учіння.
МН 5.	Інструктивно-практичний метод викладання і продуктивно-практичний метод учіння.
МН 6.	Проблемно-пошукові методи навчання.
МН 7.	Моделювання професійної діяльності.
МН 8.	Flipped learning/ перевернуте навчання.
МН 9.	Мобільне навчання (m-learning).
МН10.	Змішане навчання (blended-learning).

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 теорії управління, що є основою для самостійного навчання), 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), інструктаж (через короткі, лаконічні, чіткі вказівки/рекомендації щодо виконання практичних завдань). При подачі матеріалу також використовуються наочні методи навчання: ілюстрування (оснащення ілюстраціями статичної (нерухомої) наочності, плакатів, малюнків, схем), самостійне спостереження (через безпосереднє споглядання та сприймання явищ дійсності безпосередньо з життя, власних спостережень). Практичні заняття доповнюються практичними методами навчання: вправами, які передбачають цілеспрямоване, багаторазове повторення здобувачами освіти певних дій та операцій (розумових, практичних), а також практичними роботами, що передбачають застосування знань здобувачами освіти у ситуаціях, наближених до життєвих.

Опанування навчальної дисципліни також передбачає використання пояснювального методу викладання і репродуктивного методу учіння, коли викладач не тільки повідомляє певні факти, але й пояснює їх, домагаючись осмислення, засвоєння здобувачами освіти (здобувачі освіти засвоюють матеріал на рівні розуміння і запам'ятовування); інструктивно-практичного методу викладання і продуктивно-практичного методу учіння, коли викладач інструктує здобувачів освіти словесними, наочними або практичними способами, як виконувати певні практичні дії, а здобувачі освіти за допомогою вправ відшліфовують різні уміння і навички. Моделювання професійної діяльності, що передбачає виконання будь-яких завдань в аудиторних умовах максимально наближених до фахових умов. Перевернуте навчання, коли студенти поза аудиторією переглядають відповідні навчальні матеріали, що будуть розглядатися на наступному занятті, самостійно вивчають теоретичний матеріал, а в аудиторії здійснюють його обговорення, виконують практичні завдання. Гнучкість, доступність та персоніфікація навчання забезпечується m-learning з використанням мобільних пристроїв. Навчання через blended-learning з використанням LMS MOODLE (<http://dl.kpt.sumdu.edu.ua/>), в межах якого студент здобуває знання як очно, так і самостійно онлайн.

9. Методи та критерії оцінювання

9.1. Критерії оцінювання

Контроль навчальної роботи студента і оцінювання здійснюються за 4-бальною (традиційною) шкалою:

Оцінка	Рівень	Визначення
5 (відмінно)	високий	відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок; студент здійснює евристичний пошук, використовує знання для розв'язання завдань та проблемних ситуацій, які характеризуються певною невизначеністю умов
4 (добре)	достатній	вище середнього рівня з кількома помилками; використовує знання у практичній діяльності при розв'язуванні типових ситуацій
3 (задовільно)	середній	виконання задовольняє мінімальні критерії; студент відтворює знання, передбачені даною програмою

2 (незадовільно)	початковий	виконання не задовольняє мінімальні критерії; можливе повторне складання
------------------	------------	--

9.2 Методи поточного формативного оцінювання	
За дисципліною передбачені наступні методи поточного формативного оцінювання: опитування студента та усні коментарі викладача за його результатами, настанови викладача в процесі підготовки до виконання практичних робіт і тестових завдань, оцінювання поточного тестування, обговорення та взаємооцінювання студентами виконаних аналізів та порівнянь.	

9.3 Методи підсумкового сумативного оцінювання	
Методи оцінювання:	
М 1.	Опитування.
М 2.	Письмовий тематичний контроль.
М 3.	Тестування, в тому числі в LMS MOODLE.
М 4.	Перевірка виконання практичних робіт.

В особливих ситуаціях робота може бути виконана дистанційно в системі дистанційного навчання Класичного фахового коледжу Сумського державного університету – LMS MOODLE (http://dl.kpt.sumdu.edu.ua/)	
---	--

Протягом 5 семестру для нормативного терміну навчання та 3 семестру для скороченого терміну навчання:	
1. Письмовий тематичний контроль:	
1.1. Тематичний контроль. Основні поняття та аксіоми статички.	
1.2. Тематичний контроль. Зв'язки та їхні реакції. Принцип звільнення.	
1.3. Тематичний контроль. Балкові системи та їхні навантаження.	
1.4. Тематичний контроль. Центр тяжіння.	
1.5. Тематичний контроль. Основні поняття і положення опору матеріалів.	
1.6. Тематичний контроль. Деформація.	
2. Тестування:	
2.1. Тест. Умова рівноваги систем сил.	
2.2. Тест. Основні поняття кінематики.	
2.3. Тест. Основні поняття і аксіоми динаміки.	
2.4. Тест. Внутрішні сили. Метод перерізів.	
2.5. Тест. Осьовий розтяг та стиск.	
2.6. Тест. Прямий згин прямого бруса.	
2.7. Тест. Стійкість стиснутих стержнів.	
3. Практична робота (виконання, письмове обґрунтування):	
3.1. Практична робота 1. Рівновага плоскої системи збіжних сил.	
3.2. Практична робота 2. Рівновага плоскої системи довільно розташованих сил.	
3.3. Практична робота 3. Аналітичний розрахунок центра тяжіння складного поперечного перерізу.	
3.4. Практична робота 4. Визначення кінематичних характеристик будь-якої точки при плоскопаралельному русі.	
3.5. Практична робота 5. Застосування методу кінетостатики та принципу Д'Аламбера.	

3.6 Практична робота 6. Побудова епюр поздовжніх сил, нормальних напружень та переміщень поперечних перерізів при розтязі (стиску). 3.7 Практична робота 7. Побудова епюр поперечних сил та згинальних моментів при прямому згині. 3.8 Практична робота 8. Побудова епюр поперечних сил, нормальних напружень консольних балок при поперечному згині. 3.9. Практична робота 9. Розрахунок на стійкість.	
Форма підсумкового контролю: для нормативного терміну навчання 5 семестр – екзамен; для скороченого терміну навчання 3 семестр – екзамен.	
10. Ресурсне забезпечення навчальної дисципліни	
10.1 Засоби навчання	
ЗН 1.	Мультимедіа
ЗН 2.	Програмне забезпечення (для підтримки дистанційного навчання, онлайн-опитування)
ЗН 3.	Макети
ЗН 4.	Плакати та схеми
ЗН 5.	Сервіс для проведення відеоконференцій та онлайн-зустрічей: Zoom, Google Meet.
10.2 Інформаційне та навчально- методичне забезпечення	
Основна література	1. Шпачук В. П. Технічна механіка. Конспект лекцій: (для студентів денної і заочної форм навчання бакалаврів за спеціальністю 141 – Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка) / В. П. Шпачук, В. О. Складов; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2020. – 179 с. 2. Шваб'юк В.І. Опір матеріалів: Підручник. – К.: Знання, 2022. — 400 с.
Допоміжна література	1. Федуліна А.І. Теоретична механіка. К.: Вища школа, 2005. 360 с. 2. Шпачук В. П. Технічна механіка. Конспект лекцій: (для студентів денної і заочної форм навчання бакалаврів за спеціальністю 141. Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка) / В. П. Шпачук, В. О. Складов; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. 179 с 3. Технічна механіка. Статика абсолютно твердого тіла. Опір матеріалів: Курс лекцій. Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних навчальних закладів напряму підготовки 6.010103 «Технологічна освіта» за освітньо-кваліфікаційним рівнем «бакалавр» / А. І. Ткачук. Кіровоград: ПП "Центр оперативної поліграфії "Авангард". 2015. 260 с. 4. Писаренко Г.С. та ін. Опір матеріалів.- К.: Вища школа, 2004. 655 с.
Інформаційні ресурси в Інтернеті	1. Бібліотека Сумського державного університету. URL: https://library.sumdu.edu.ua/.

РОБОЧИЙ РЕГЛАМЕНТ контролю навчальної роботи студента і оцінювання

1. Структура навчальної дисципліни:

Загальний обсяг дисципліни	120 годин / 4,0 кредити ЄКТС
Контактна робота з викладачем	64 годин / 32 заняття
Самостійна робота здобувача освіти	56 годин, що включає в себе опрацювання лекційного матеріалу, підготовку до практичних занять, самостійне опрацювання окремих питань/тем навчальної дисципліни, підготовку до поточних та підсумкового контролів
Індивідуальне завдання	Відсутнє

2. Контактна робота з викладачем:

Лекційні заняття	46 годин / 23 заняття
Практичні заняття	18 годин / 9 занять
Консультації очно та/або дистанційно, як в асинхронному, так і в синхронному режимах	згідно розкладу

3. Організація освітнього процесу:

Семестрів викладання	1
Семестр	V/осінній

4. Шкала оцінювання з навчальної дисципліни: 4-бальна (традиційна) шкала.

5. Види навчальної роботи здобувача освіти, які підлягають оцінюванню

Вид навчальної діяльності	Політика оцінювання
підготовка до лекції /опрацювання теоретичного матеріалу в LMS Moodle	опитування; письмова перевірка; моніторинг активності здобувача в LMS Moodle
підготовка до обговорення та/або опитування за темами практичного заняття /виконання індивідуального завдання, тестування в LMS Moodle *	опитування; розгорнуту бесіду з вузлових питань, запропонованих студентам для підготовки вдома: проблемні питання, аналіз конкретних ситуацій, доказ версій, прогнозів; виступи з рефератами, доповідями; диспут у формі діалогу; активне доповнення основних доповідей; тестування рівня навчальних досягнень на освітній платформі Moodle*
виконання завдання на освітній платформі Moodle	практична перевірка: виконання здобувачем освіти в LMS Moodle виду діяльності «Завдання», завантаживши звіт про виконання у форматі .doc / «Bіkі». Вид діяльності «Завдання» в LMS Moodle не має автоматичного оцінювання, викладач вручну виставляє оцінку, а також додає коментар, після прочитання відповіді здобувача освіти
тестування на освітній платформі Moodle	тестовий контроль: автоматичне діагностування результатів навчання в LMS Moodle
аналіз власної навчальної діяльності (рефлексія)	самооцінка

* – у разі відсутності здобувача освіти на практичному занятті, у т.ч. у разі запровадження дистанційної форми навчання з урахуванням безпекової/епідемічної ситуації, необхідно виконати в LMS Moodle відповідний вид діяльності «Тест» / «Завдання».

6. Форма підсумкового контролю:

VI / весняний семестр	залік	вид діяльності «Тест» на освітній платформі Moodle – Підсумкове тестування, що містить автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти	охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом семестру
VII/осінній	екзамен	вид діяльності «Екзамен» на освітній платформі Moodle – Підсумкове тестування, що містить автоматизовані тести для контролю та самоконтролю навчальних досягнень здобувачів освіти.	охоплює весь навчальний матеріал, вивчений протягом двох семестрів

7. Політика використання додаткових (заохочувальних) балів для підвищення рейтингу оцінки:

систематичне відвідування аудиторних занять / відсутність пропусків занять без поважних причин	особисте рішення здобувача освіти у формуванні індивідуальної освітньої траєкторії
наявність рукописного конспекту	
відвідування консультацій, у т.ч. з використанням онлайн-сервісів	
послідовність і своєчасність виконання видів навчальної роботи, передбачених програмою	
участь у конференціях, круглих столах, конкурсах та ін. заходах із початкової дисципліни/ спеціальності	за фактом; сертифікат(и) участі; збірник з опублікованими тезами; 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 під науковим керівництвом лектора	за фактом; опублікована стаття в електронному (URL посилання) або друкованому вигляді (скан-копія)
участь та/або призове місце у Всеукраїнського конкурсі студентських наукових робіт, Всеукраїнській студентській олімпіаді з навчальної дисципліни/ спеціальності, Всеукраїнській учнівській олімпіаді з базових навчальних предметів, Всеукраїнському конкурсі-захисті науково-дослідницьких робіт учнів – членів Національного центру «Мала академія наук України»	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). Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком студента є робота з дистанційним курсом.

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: <http://surl.li/iphwhv>

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: <http://surl.li/ixclfj>

11. Відвідування занять.

Для здобувачів фахової передвищої освіти очної форми навчання відвідування занять є обов'язковим. 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. За об'єктивних причин навчання може відбуватись в онлайн/змішаній формі за погодженням із завідувачем відділення.

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: <http://surl.li/uqhnap>

Пропоновані курси, за якими може бути застосований порядок визнання результатів навчання з навчальної дисципліни:

Курс	Перезарахування (дисципліни/ змістового модуля/теми)