

Опис навчальної програми з підготовки бакалаврів за спеціальністю 122 – Комп’ютерні науки та інформаційні технології  
і спеціалізацією 122-10 – Комп’ютерне проектування транспортних засобів,  
яка проводиться на кафедрі інформаційних технологій і систем колісних та гусеничних машин ім. О.О. Морозова

№	Назва дисципліни	Мета дисципліни, опис знань та навичок, які вона дає	Кількість годин/ кредитів	Види навчальних занять (аудиторні години за видами занять)	Критерії оцінювання	П.І.П-б., посада, ступінь, звання викладача	Можливості прак- тики для кожної кафедри/програми (з вказівкою кон- кретних підпри- ємств (установ))
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Конструкції гусеничних та колісних машин (ГКМ) та енергетичних установок.	<b>Метою</b> курсу є ознайомлення студентів з вузлами ГКМ, що виготовлялися раніше або виготовляються в теперішній час на вітчизняних та закордонних підприємствах для потреб транспортного машинобудування. <b>Студент повинен знати</b> загальну будову ГКМ різного призначення, розміщення основних вузлів та агрегатів в транспортних засобах, призначення, вимоги та види основних вузлів, принципи їх роботи, переваги та недоліки різних конструкцій, умови експлуатації та обслуговування, вміння, виходячи з переваг та недоліків обрати оптимальну конструкцію для потреби конкретної ГКМ.	270/9	Всього – 144, лк. – 96, лз – 48	Критерії оцінювання є єдиними для всіх дисциплін спеціалізації: Оцінку " <b>відмінно</b> " (А) проставляють студенту, який показав всебічне, системне та поглиблене знання учбово-програмного матеріалу, вміє творчо розв’язувати задачі та відповідати на запитання нестандартного виду, засвоїв основну та знайомий із додатковою літературою. Оцінку " <b>дуже добре</b> " (В) проставляють студенту,	Веретенніков Є.О., доц., к.т.н.	Для студентів, що проходять підготовку на рівні бакалавра за названою спеціалізацією, надається можливість проходження практики на базі: 1. ДП «ХКБМ ім. О.О. Морозова» (м. Харків); 2. ДП «Завод ім. В.О. Малишева» (м. Харків).
2	Інформаційні технології в проектуванні транспортних засобів та основи програмування.	Навчальна дисципліна присвячена знайомству з сучасною обчислювальною технікою, її програмним забезпеченням; вивченню та використанню алгоритмічної мови СИ та C++. <b>Метою</b> вивчення дисципліни є надання студентам знань з розробки обчислювальних програм при проектуванні транспортних засобів. В рамках даного курсу студенти <b>повинні знати</b> основні алгоритмічні конструкції, на основі яких будуються програми, основні синтаксичні конструкції мови програмування СИ та C++ (типи даних, опис змінних, операції мови, оператори). Також студенти <b>повинні вміти</b> розробляти алгоритми та програми на алгоритмічній мові СИ, або C++ та їх реалізовувати при проектуванні транспортних засобів.	360/12	Всього – 176, лк. – 64, лз – 112	Оцінку " <b>дуже добре</b> " (В) проставляють студенту,	Воронцов С.М., доц., к.т.н., доц. (лк); Пасічний С.С., ас. (лз)	

1	2	3	4	5	6	7	8
3	Геометричне моделювання	<p>Навчальна дисципліна присвячена освоєнню методів візуального представлення інформації, математичних основ комп'ютерної графіки і геометричного моделювання; отримання навичок промислового дизайну, 3D проектування виробів, реверсивного інжинірингу і інженерного аналізу з використанням таких САПР, як SolidWorks, PTC Creo, Autodesk AutoCad, Autodesk Inventor.</p> <p>В рамках даного курсу студенти <b>повинні знати</b> відмінності між сутнісною і геометричною моделями об'єкта, що проектується, основні складові частини геометричної моделі, способи опису просторових кривих і поверхонь в геометричній моделі, варіанти створення цих описів, прийоми формування топології і можливості опису різних обмежень геометричній моделі.</p>	150/5	Всього – 80, лк. – 32, лз – 48	<p>який показав поглиблене знання учбово-програмного матеріалу, вміє самостійно розв'язувати стандартні та деякі нестандартні задачі, засвоїв основну та частково знайомий із додатковою літературою.</p> <p>Оцінку "<b>добре</b>"</p>	Воронцов С.М., доц., к.т.н., доц.	
4	Комп'ютерні мережі	<p>Навчальна дисципліна присвячена освоєнню питань побудови та експлуатації комп'ютерних мереж, а також - програмного забезпечення локальних мереж.</p> <p>В рамках даного курсу студенти <b>повинні знати</b> і складати технічну та проектну документацію в області комп'ютерних мереж, оцінювати якість і надійність об'єкта проектування, застосовувати інформаційні технології, що дозволяють проектувати і моделювати роботу комп'ютерних мереж відповідно до сучасних стандартів, встановлювати, налаштовувати і підтримувати працездатність мережевого обладнання і іншого програмно-апаратного забезпечення, необхідного для функціонування комп'ютерних мереж.</p>	90/3	Всього – 48, лк. – 32, лз – 16	<p>(С) проставляють студенту, який показав тверде знання учбово-програмного матеріалу та вільно орієнтується в його повному обсязі, вміє самостійно розв'язувати стандартні задачі, знайомий із основною літературою, рекомендованою програмою.</p> <p>Оцінку "<b>задовільно</b>" (D) проставляють студенту, який показав середні знання</p>	Воронцов С.М., доц., к.т.н., доц.	
5	МСЕ	<p>Предметом дисципліни є знайомство з методом скінченних елементів (МСЕ), технологія та реалізації проектування та аналізу під час розрахунку в CosmosWorks. <b>Метою</b> викладання дисципліни є надання студентам знань і практичних навичок при роботі в середовищі CosmosWorks, що базується на використанні методу МСЕ, при вирішенні різнопланових задач, пов'язаних з інженерною діяльністю.</p> <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати</b> постановки типових крайових за-</p>	165/5,5	Всього – 64, лк. – 32, лз – 32	<p>Оцінку "<b>задовільно</b>" (D) проставляють студенту, який показав середні знання основного учбово-</p>	Пильова Т.К., доц., к.т.н., доц.	

1	2	3	4	5	6	7	8
		<p>дач теорії пружності, теорію МСЕ.</p> <p>Повинен <b>вміти</b>: вирішувати типові задачі в середовищі CosmosWorks, пов'язані з моделями SolidWorks для різноманітних типів досліджень; професійно задавати граничні умови, зовнішні силові фактори, кінематичні умови при вирішенні задач аналізу; оцінювати достовірність отриманих результатів, вміти проводити порівняльний аналіз з результатами отриманими за спрощеними (опір матеріалів) або точними (теорія пружності, теорія коливань) методиками розрахунку; спрощувати моделі SolidWorks при вирішенні задач аналізу.</p>			<p>програмного матеріалу, вміє за допомогою викладача розв'язувати стандартні задачі, знайомий із основною літературою, рекомендованою програмою. Як правило оцінка "задовільно" ставиться студентам, які допустили помилку у відповіді на екзамені та при виконванні екзаменаційних завдань.</p>		
6	Теорія, конструювання та розрахунок ГKM.	<p><b>Метою вивчення дисципліни</b> є надання студентам знань з:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– основ теорії руху ГKM, роботи їх систем в різноманітних умовах руху, взаємозв'язку між характеристиками машини та параметрами її енергоустановки, механізмів, основних систем;</li> <li>– основ конструювання і розрахунку основних деталей, вузлів, агрегатів ГKM.</li> </ul> <p><b>Студент повинен вміти</b> вибирати параметри двигуна, трансмісії, ходової системи відповідно до заданих тактико-технічних характеристик машини; визначати тягові та швидкісні характеристики машини, параметри її маневреності та стійкості руху; розраховувати навантаження, які діють на елементи ходової системи і трансмісії з метою забезпечення необхідних показників міцності їх деталей; визначати параметри машини, що забезпечують її стійкість та плавучість в водному середовищі.</p> <p><b>Студент повинен знати</b> конструкції основних систем, вузлів, агрегатів ГKM, вимоги до них та засоби їх виконання; вміти визначати рівень експлуатаційного навантаження елементів конструкції; вміти визначати конструктивні параметри таким чином, щоб забезпечити надійне виконання розробленою конструкцією функцій у зв'язку з їх призначенням та відповідністю загальномашиинним вимогам.</p>	345/11,5	Всього – 140, лк. – 72, лз – 16, пз – 52	<p>Оцінку "<b>достатньо</b>" (Е) проставляють студенту, який показав мінімум задовільних знань основного учбово-програмного матеріалу, вміє за допомогою викладача розв'язувати прості стандартні задачі, частково знайомий із основною літературою, рекомендованою програмою. Як</p>	Єпіфанов В.В., проф., к.т.н., доц.	
7	Технологія програмування	<p><b>Метою викладання дисципліни</b> є надання студентам знань та уявлення з технології побу-</p>	120/4	Всього – 48, лк. – 32,	<p>програмою. Як</p>	Істомін О.Є., доц., к.т.н., доц.	

1	2	3	4	5	6	7	8
		<p>дови складних програмних систем, методів розробки та використання сучасних підходів до промислової розробки програмного забезпечення та засобах побудови якісних програм в умовах жорстких обмежень на проект розробки. В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• поняття програмного забезпечення;</li> <li>• види життєвих циклів розробки програмного забезпечення;</li> <li>• поняття архітектури програмних засобів;</li> <li>• мету та задачі аналізу вимог до програмних засобів;</li> <li>• документацію на програмне забезпечення;</li> </ul> <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>вміти</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• вибирати інструментальні засоби для автоматизації розробки програмного забезпечення;</li> <li>• виконувати аналіз якості та оцінку програмного забезпечення;</li> </ul> <p>оформлювати документацію на програмне забезпечення.</p>		лз – 16	<p>правило оцінка "достатньо" ставиться студентам, які допустили декілька помилок у відповіді на екзамені та при виконванні екзаменаційних завдань, але мають необхідні знання для їх ліквідації під керівництвом викладача.</p> <p>Оцінку "<b>не здано</b>" (FX) проставляють студенту, який має пробіли в знаннях основного учбово-програмного матеріалу, допускає принципові помилки при розв'язуванні простих стандартних задач, не відповідає на додаткові запитання. Як правило оцінка "не здано" (FX) ставиться студентам, яким для одержання кредиту потрібна деяка доробка.</p>		
8	<p>Моделювання об'єктів і процесів в комп'ютерних системах.</p>	<p><b>Метою викладання дисципліни</b> є надання студентам знань та уявлення з побудови математичних моделей технічних систем, методів аналізу та підходів до моделювання таких систем на ЕОМ з використанням сучасних програмних засобів, що дозволяють в достатній мірі проаналізувати та дослідити побудовану математичну модель технічної системи.</p> <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• використання пакету для інженерних та наукових досліджень MATLAB.</li> <li>• методи та засоби побудови математичних моделей систем;</li> <li>• методи та засоби дослідження побудованої математичної моделі з використанням пакету MATLAB;</li> </ul> <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>вміти</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виконати аналіз та формалізацію вимог до математичної моделі;</li> </ul>	345/11,5	Всього – 144, лк. – 48, лз. – 64, пз – 32		Істомін О.Є., доц., к.т.н., доц.	

1	2	3	4	5	6	7	8
		<ul style="list-style-type: none"> <li>створювати та досліджувати математичні моделі складних технічних систем;</li> <li>виконувати аналіз та робити висновки про якісні та кількісні показники результатів моделювання побудованої математичної моделі.</li> </ul>			Оцінку " <b>не здано</b> " (F) проставляють студенту, який не засвоїв		
9	Методи та системи штучного інтелекту	<p><b>Мета викладання дисципліни</b> – дати студентам систематизовані знання щодо основних моделей, методів і засобів, які використовуються при розробці систем штучного інтелекту, нейронних мереж, а також ознайомити студентів з основними методами пошуку рішень, які застосовуються в таких системах.</p> <p><b>Завданням дисципліни</b> є формування у студентів уявлення про системи, засновані на знаннях, та ознайомлення їх з принципами функціонування і технологією розробки таких систем, а також вивчення і засвоєння студентами нових методів і підходів до вирішення інтелектуальних задач.</p> <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основні напрямки досліджень теорії штучного інтелекту;</li> <li>переваги та недоліки основних моделей зображення знань;</li> <li>принципи функціонування інтелектуальних систем;</li> <li>способи формалізації та методи розв'язання інтелектуальних задач;</li> <li>алгоритми машинного навчання</li> <li>алгоритми навчання нейронних мереж;</li> <li>принципи побудови та методи реалізації інтелектуальних систем розпізнавання образів на базі нейронних мереж;</li> <li>принципи побудови систем розпізнавання природної мови та синтезу мови за текстом на прикладі нейромережових структур.</li> </ul> <p>В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>вміти</b>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>формалізувати знання та перетворювати їх з однієї моделі зображення в інші;</li> <li>будувати стратегії розв'язання інтелектуаль-</li> </ul>	150/5	Всього – 60, лк. – 40, лз. – 10, пз. – 10	основний учбово-програмний матеріал, не вміє розв'язувати прості стандартні задачі, не знає типових схем гідравлічних систем та машин транспортних засобів. Як правило оцінка "не здано" (F) ставиться студентам, яким для одержання кредиту потрібна значна доробка.	Істомін О.Є., доц., к.т.н., доц.	

1	2	3	4	5	6	7	8
		них задач та виконувати їх програмну реалізацію; <ul style="list-style-type: none"> <li>• синтезувати процедури розпізнавання образів паралельного та послідовного типів з використанням нейронних мереж;</li> <li>• застосовувати сучасні програми розпізнавання текстів, розпізнавання природної мови та синтезу мови за текстом.</li> </ul>					
10	Основи ООП	Навчальна дисципліна присвячена знайомству з основними концепціями та принципами об'єктно-орієнтованого програмування (ООП), вивченню особливостей реалізації об'єктів та правил розробки об'єктно-орієнтованих програм на мові C++. Метою вивчення дисципліни є надання студентам знань основних принципів ООП та особливостей реалізації об'єктів, знань правил розробки об'єктно-орієнтованих програм на мові C++. Фундаментальність дисципліни визначається тим, що вона цілком є важливим розділом програмування та алгоритмічних мов. Студент <b>повинен знати</b> основні принципи ООП, вміти розробляти об'єктно-орієнтовані програми на мові C++, проектувати та використовувати нестандартні класи об'єктів.	120/4	Всього – 64, лк. – 32, лз. – 32		Костяник І.В., доц., к.т.н., доц.	
11	Чисельні методи	Навчальна програма дисципліни присвячена вивченню чисельних методів, алгоритмів і способу їх реалізації на ПЕОМ. Такі знання і навички потрібні також для вірного використання готових пакетів програм. <b>Метою вивчення</b> дисципліни є надання студентам знань з основ обчислювальної математики, вмінню використовувати отримані знання по обчислювальній техніці, алгоритмізації і практичній реалізації на ПЕОМ. Студент <b>повинен вміти</b> досліджувати аналітично чи чисельними методами, розв'язувати алгебраїчні та звичайні диференційні рівняння; програмувати та використовувати можливості обчислювальної техніки та програмного забезпечення; використовувати засоби комп'ютерної графіки.	120/4	Всього – 64, лк. – 32, лз. – 16, пз. – 16		Костяник І.В., доц., к.т.н., доц.	
12	Системний аналіз та теорія прийняття	<b>Мета цієї дисципліни</b> – вивчення основ системного аналізу і дослідження лінійних і неліній-	150/5	Всього – 60, лк. – 40,		Костяник І.В., доц., к.т.н., доц.	

1	2	3	4	5	6	7	8
	рішень	<p>них, безперервних і дискретних динамічних систем; методики розробки способів реалізації досліджень в універсальній системі програмування MATLAB для використання при проектуванні автоматичних систем ГKM.</p> <p>Також <b>метою викладання</b> цієї дисципліни є розкриття теоретичних основ закономірностей прийняття рішень, методів і моделей пошуку оптимальних (раціональних) рішень і набуття навичок їх практичної реалізації у професійній діяльності.</p> <p>Студент повинен засвоїти методику системного аналізу і дослідження лінійних і нелінійних, безперервних і дискретних динамічних систем.</p> <p>У результаті вивчення даної навчальної дисципліни студент повинен:</p> <p><b>Знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методологічні основи прийняття рішення;</li> <li>- основні класи задач теорії прийняття рішення;</li> <li>- аксіоматику раціонального прийняття рішення;</li> <li>- основні методи теорії прийняття рішень;</li> </ul> <p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- застосовувати сучасну методологію і математичний апарат теорії прийняття рішення для вироблення оптимальних (раціональних) технічних і управлінських рішень;</li> <li>- складати статистичні і детерміновані математичні моделі, що застосовуються в теорії прийняття рішення;</li> <li>- проводити оцінювання ступеню ризику і ефективності прийнятого рішення;</li> <li>- проводити дослідження моделей і методів теорії прийняття рішення на ПЕОМ з метою отримання оптимальних (раціональних) рішень.</li> </ul>		лз. – 10, пз. – 10			
13	Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів	<p><b>Метою</b> вивчення дисципліни є одержання студентами знань по наступним питанням:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основи теорії металів і сплавів; закономірності процесів, що відбуваються в металах і сплавах залежно від температури, тиску та ін. факторів;</li> <li>- основні типи конструкційних матеріалів, у т.ч. сталі (вуглецеві, леговані, інструментальні, жароміцні, корозійностійкі та ін.), чавуни, сплави на основі кольорових металів (алюмінієві, маг-</li> </ul>	120/2	Всього – 64, лк. – 32, лз. – 32		Лавриненко С.М., проф., д.т.н., проф.	

1	2	3	4	5	6	7	8
		<p>нісві, мідні, титанові та ін.), композиційні матеріали;  - уявлення про технології одержання конструкційних матеріалів та їхнього зміцнення методами термічної, хіміко-термічної, деформаційно-термічної обробки.  У результаті вивчення дисципліни студенти <b>повинні вміти</b> вибирати області раціонального використання технічних сплавів залежно від умов експлуатації; визначати склад, структуру і властивості по маркам машинобудівних, конструкційних, інструментальних сталей, чавунів, кольорових сплавів в умовах впливу різних температур і навантажень, при пружній і пластичній деформації; вибирати спосіб і режим термічної обробки сплавів з метою забезпечення певного комплексу заданих властивостей; визначати структуру й властивості сталей при різних режимах термічної, термомеханічної, хіміко-термічної обробки.</p>					
14	Технологія машинобудування	<p><b>Метою дисципліни</b> є надання студентам знань про зміст і задачі технології машинобудування, про процес і етапи будування якісної і економічної машини; дати основні теоретичні положення про зв'язки та закономірності виробничого процесу, за допомогою яких забезпечується якість виготовлення машин, визначається її вартість та рівень продуктивності; викласти суть метода розробки технологічного процесу виготовлення машин та побудови виробничого процесу.  В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:  <b>Знати:</b>  - основи положення та поняття технології машинобудування;  - основні показники якості машин, що обумовлюються технологією виробництва;  - поняття про якість поверхонь деталей машин та її вплив на експлуатаційні показники машин;  - техніко-економічне значення точності деталей і машин і основні фактори, що впливають на точність обробки деталей;</p>	120/4	Всього – 48, лк. – 32, лз. – 16		Лавриненко С.М., проф., д.т.н., проф.	



1	2	3	4	5	6	7	8
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- загальні завдання розмірного аналізу технологічних процесів;</li> <li>- основні теоретичні положення про бази та принципи базування;</li> <li>- методи розробки технологічних процесів виготовлення машин.</li> </ul> <p><b>Вміти:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пояснити суть принципів положень, які є основою створення якісної та економічної машини;</li> <li>- проводити оцінку технологічності конструкцій деталей та машин та відпрацьовувати їх на високу технологічність;</li> <li>- вибирати та призначати технологічні бази при проектуванні технологічних процесів;</li> <li>- проводити розмірний аналіз: виявляти та вести розрахунки технологічних розмірних ланцюгів;</li> </ul> <p><b>Бути ознайомленим з:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- історією та шляхом розвитку машинобудівного виробництва;</li> <li>- основними якісними та кількісними показниками технологічності конструкцій;</li> <li>- логічними зв'язками між закономірностями в технології машинобудування.</li> </ul>					
15	Теоретична механіка	<p><b>Метою вивчення</b> дисципліни є загальні закони механічного руху та механічної взаємодії матеріальних тіл в просторі та часі. Дисципліна є складовою механіки і <i>вивчає</i> навколишній світ з позицій класичної механіки. Предметом її вивчення є матеріальні точки та абсолютно тверді тіла.</p> <p>При вивченні дисципліни студент <b>повинен за-своїти</b> основи теорії теоретичної механіки, <b>вміти</b> визначати основні та другорядні фактори, що мають вплив на механічну систему при розгляді її рівноваги або руху, <b>вміти</b> розв'язувати задачі за тематикою кінематики, статички та динаміки матеріальної точки та системи.</p>	150/5	Всього – 80, лк. – 48, пз. – 32		Пильова Т.К., доц., к.т.н., доц.	
16	Опір матеріалів	<p><b>Метою</b> навчальної дисципліни "Опір матеріалів" є надання студентам теоретичних <b>знань</b> та <b>практичних навичок</b> у розрахунок плоских та просторових конструкцій з позиції забезпечення їх міцності та жорсткості, <b>вмінь</b> у розробці ра-</p>	150/5	Всього – 64, лк. – 32, пз. – 32		Пильова Т.К., доц., к.т.н., доц.	

1	2	3	4	5	6	7	8
		ціональних схем конструкцій. Дисципліна спрямована на створення практичних прийомів розрахунків найбільш типових елементів конструкцій з отриманням потрібних розмірів деталей машин та споруд. Після вивчення дисципліни студент повинен <b>бути спроможним</b> дати оцінку працездатності конструкції, що досліджується.					
17	Деталі машин	Дисципліна має за <b>метою</b> здобуття студентами конструкторської підготовки в галузі проектування деталей та вузлів загального призначення, вивчення методів розрахунку і конструювання типових деталей та вузлів машин і механізмів на основі їх функціональної класифікації. В результаті вивчення дисципліни студент <b>повинен знати</b> : призначення типових деталей та вузлів та методи їх розрахунку та конструювання. Студент <b>повинен уміти</b> : складати розрахункові схеми деталей та вузлів конструкцій, вибрати методику, оцінювати технічне завдання, ставити та вирішувати задачу проектування та використовувати її, визначати матеріал та конструктивне виконання вузла, розробляти креслення.	195/6,5	Всього – 80, лк. – 48, пз. – 32		Пильова Т.К., доц., к.т.н., доц.	
18	Електротехніка та електроніка	<b>Мета курсу</b> : надати знання, необхідні для розуміння та практичного застосування технічних реалізацій аналогових і цифрових пристроїв обчислювальних систем. <b>Предметом вивчення курсу</b> є теорія і практика побудови електронних пристроїв різного призначення як в дискретному, так і в інтегральному виконанні для різних галузей виробництва. В результаті вивчення дисципліни студент повинен <b>знати</b> принципи побудови, структуру, принцип дії основних схем та пристроїв електронної елементної бази аналогової та цифрової дії в дискретному та інтегральному виконанні.	120/4	Всього – 48, лк. – 32, лз – 16		Стримовський С.В., доц., к.т.н.	