

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»

Кафедра деталі машин та мехатронних систем
(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»
Завідувач кафедри

проф.. А.ГАЙДАМАКА

« _____ » _____ 20__ року

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ДЕТАЛІ МАШИН

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)
перший (бакалаврський) / другий (магістерський)

вид дисципліни професійна підготовка (обов'язкова)
(загальна підготовка (обов'язкова/вибіркова) / професійна підготовка (обов'язкова/вибіркова))

форма навчання денна
(денна/заочна)

Харків – 2019 рік

Обсяг дисципліни: 3 кредита ECTS 90 годин.

Лекцій: 20 годин.

Практичних занять: 20 годин.

Лабораторні заняття: 12 годин.

Форма контролю: модульний контроль, екзамен.

Термін викладання для освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»:
3,4 семестри.

Мова викладання: українська.

Мета: набуття курсантами теоретичних знань та практичних навичок з: роботи з технікою, вміле застосування отриманих знань під час експлуатації та обслуговування військової техніки; технічній розвідці, винахідливості при експлуатації техніки в різних умовах, здатність до самостійного та творчого вирішення завдань у мирний та воєнний час, самостійне застосування отриманих знань на практиці, здатність організувати і методично правильно проводити заняття по експлуатації та обслуговування військової техніки.

Компетентності:

1. Здатність приймати оперативні, обґрунтовані рішення відповідно до обстановки, що склалася (ЗК 2).
2. Здатність стійко переносити тривалі різнопланові фізичні навантаження (ЗК 9).
3. Здатність застосовувати штатне озброєння та військову техніку підрозділу (ФК 4).
4. Здатність захистити себе і знання з метою забезпечення захисту особового складу, озброєння та військової техніки в бою (ФК 5).
5. Здатність працювати автономно та в команді (включаючи навички лідерства), виконуючи посадові обов'язки за посадою призначення в ході повсякденної діяльності та бойового застосування озброєння та військової техніки підрозділу (ФК 11).

Результати навчання:

1. Застосовувати штатне озброєння та техніку підрозділу, знати їх тактико-технічні характеристики, готувати їх до бойового застосування, обслуговувати та відновлювати після застосування (ПРН 3).
2. Демонструвати навички захисту себе і знання для забезпечення захисту особового складу, та БОВТ підрозділу під час виконання завдань за призначенням (ПРН 6).

3. Володіти методичними навичками, навичками саморозвитку і самоосвіти протягом життя, підвищення бойової майстерності, вивчення та використання передового досвіду. Здобуті навички дозволять їм навчати, контролювати та оцінювати професійну діяльність підлеглих (ПРН 17).

Теми, що розглядаються:

Кредитний модуль 1. Загальні відомості про деталі машин.

Змістовий модуль 1. Деталі, складальні одиниці, машини.

Змістовий модуль 2. Розрахунок основних параметрів приводу.

Змістовий модуль 3. Фрикційні та пасові передачі.

Змістовий модуль 4. Ланцюгові передачі.

Кредитний модуль 2 Зубчасті передачі

Змістовий модуль 5. Зубчасті циліндричні передачі.

Змістовий модуль 6. Зубчасті конічні передачі.

Кредитний модуль 3. Спеціальні передачі. Деталі обслуговуючі деталі обертання.

Змістовий модуль 7. Черв'ячні передачі. Планетарні та хвильові передачі.

Змістовий модуль 8. Вали та вісі.

Змістовий модуль 9. Підшипники кочення та ковзання.

Кредитний модуль 4. З'єднання.

Змістовий модуль 10. З'єднання.

Змістовий модуль 11. Різьбові з'єднання.

Кредитний модуль 5 та 6.

Блок змістових модулів 5 та 6. Курсовий проект «Розробка електро-механічного приводу».

Форма та методи навчання: денна форма навчання;

Методика вивчення навчальної дисципліни “Деталі машин” спрямована на повне засвоєння курсантами всіх модулів дисципліни поряд з суспільними науками та іншими загальновійськовими, тактико-спеціальними та військово-технічними дисциплінами, закладає підґрунтя військовій освіті, цементує професію, морально-ділові якості і на базі цього виховує у офіцерських кадрів високу військову майстерність, постійну готовність до забезпечення бойових дій.

Для вивчення окремих навчальних елементів навчальної дисципліни “Деталі машин” підібрані найбільш ефективні прийоми і засоби. Для забезпечення достатності освітнього рівня підготовки військових фахівців та готовності до виконання службово-бойових функцій на первинних

офіцерських посадах протягом 3-5 років, ефективним прийомом вивчення в курсі “Деталі машин” обрано запозичення з доступних інформаційних джерел досвіду армій провідних країн світу та перспектив їх розвитку. З метою виконання вимог командувача СВ ЗС України, викладених в організаційно-методичних вказівках з підготовки СВ, в умовах зміни сучасної тактики навчання дисципліни передбачено проводити відповідно до нових Бойових статутів Сухопутних військ (частини II, III) та поточних керівних документів.

Методика викладання дисципліни виходить із основних принципів дидактики (теорія обґрунтування і навчання). Вона надає науково-педагогічну характеристику формам і методам навчання, вказує на більш доцільні їх поєднання для досягнення визначеного ступеню навчання, визначає умови найбільш ефективного їх використання.

Для досягнення основної мети навчання програмою передбачені наступні форми навчання:

- фронтальна форма навчання, коли усі курсанти під контролем викладача виконують одне і теж завдання одночасно;
- групова форма навчання, коли курсанти поєднуються в групи (відділення) в залежності від штатної структури підрозділу, які працюють паралельно;
- індивідуальна форма навчання, коли курсанти виконують завдання послідовно, один за одним.

При цьому, залежно від необхідності досягнення рівнів знання чи вміння викладач повинен використовувати наступні методи:

пояснювально-ілюстраційний метод, при якому викладач доводить готову інформацію різними засобами, а курсанти її сприймають, усвідомлюють та фіксують у пам’яті. Цей метод є одним із найбільш економічних способів передачі знань, передбачає використання таких засобів інформації, як слово (усне і друковане), різні наочні посібники, плакати, відео- і кінофільми, комп’ютерний ілюстраційний матеріал і т. ін. Знання, які отримані в результаті реалізації цього методу не формують вміння, цей метод використовується для досягнення рівня “Знати”;

репродуктивний метод, головною ознакою якого є доведення і повторення способу діяльності, згідно завдання викладача. Він повинен використовуватися при проведенні практичних занять. Використовуючи цей метод, викладач досягає рівня “Вміти” при вивченні теми.

Вищевказані методи надають курсантам знання, вміння, навички. Для розвитку їх творчих здібностей викладач повинен використовувати методи проблемного навчання: проблемне викладання, частково-пошуковий (евристичний) метод, винахідницький метод.

Проблемне викладання використовується викладачем при постановці проблеми перед тими, хто навчається і подальшого її вирішення, але при цьому викладач показує шляхи рішення, розкриває хід своєї думки. Цей метод повинен застосовуватись викладачем під час проведення практичних занять. Безпосереднім результатом проблемного викладання повинно бути засвоєння курсантом способу і логіки вирішення конкретної проблеми, але

ще без вміння застосовувати їх самостійно. Цей метод навчає курсантів способу отримання знань. З його допомогою вони отримують навички творчого мислення.

Частково-пошуковий (евристичний) метод служить меті поступового наближення курсантів до самостійного вирішення проблем шляхом попереднього навчання виконання окремих елементів рішення. Використовується при виконанні практичних завдань по прийняттю рішення на бій, коли спосіб пошуку оптимального рішення визначає викладач, але рішення знаходить сам курсант.

Винахідницький метод є необхідним для повноцінного засвоєння досвіду творчої діяльності. Викладач використовує його для забезпечення творчого застосування знань, оволодіння методами наукового пізнання, формування риси творчої діяльності є умовою формування зацікавленості, потребу в такій формі діяльності. Формами застосування цього методу є: завдання на самопідготовку.

Тільки проблемні методи забезпечують глибоке засвоєння знань на рівні їх творчого застосування, оволодіння методами творчого мислення, досвідом практичної і творчої діяльності.

Вивчення навчальної дисципліни: “Деталі машин” відіграє важливу роль у військово-професійному орієнтуванні майбутніх офіцерів на самостійне виконання службово-бойових функцій на первинних офіцерських посадах, зазначених у вибірковій частині освітньо-кваліфікаційної характеристики випускника факультету.

З врахуванням цього, зміст програми навчальної дисципліни “Деталі машин” побудований таким чином, що враховує вивчення в логічному поєднанні за усіма семестрами загальновійськових, тактико-спеціальних і військово-технічних навчальних дисциплін – теоретичної основи виконання типових завдань діяльності на первинних офіцерських посадах і основи практичного навчання виконанню цих завдань технічними засобами прийнятими на озброєння в підрозділах і частинах видів і родів військ Збройних Сил України.

Військово-професійна спрямованість навчання військових фахівців забезпечується застосуванням методу проблемно-пошукового подання навчального матеріалу і нормативного обґрунтування практичного навчання. Цей метод реалізується дотриманням положень нормативної частини освітньо-кваліфікаційної характеристики випускника факультету щодо відповідності змісту і повноти набутих курсантами вмінь службово-бойовим функціям та типовим завданням діяльності на первинних офіцерських посадах за призначенням.

Засобами реалізації загальної технічної спрямованості дисципліни “Деталі машин”, окрім вказаних, є визначені спеціалізовані аудиторії, обладнані сучасними технічними засобами навчання і інформації, ПЕОМ, і фонди навчально-методичних посібників та розробок кафедри.

Методи контролю:

Методи вхідного контролю;

Методи поточного контролю: усне опитування, письмовий експрес контроль, виступи при обговоренні питань на групових заняттях, комп'ютерне тестування;

Методи модульного (рубіжного) контролю: контрольна робота, тестування, контрольне завдання;

Методи самоконтролю: питання самоконтролю;

Методи підсумкового контролю: диференційний залік.

Складовою частиною процесу навчання є система контролю та звітності курсантів за якістю засвоєння навчального матеріалу. Головна мета контролю полягає у забезпеченні наукового рівня придбаних курсантами знань, міцності сформованих у них вмінь та навичок.

Контроль успішності та якості підготовки курсантів включає:

вхідний контроль;

поточний контроль;

самоконтроль;

модульний (рубіжний) контроль;

підсумковий контроль.

Кількість контрольних заходів, форми їх проведення, періодичність доводяться до курсантів на початку вивчення дисципліни та навчального семестру.

Вхідний контроль проводиться перед вивченням навчальної дисципліни з метою визначення рівня підготовки курсантів із навчальних дисциплін, які забезпечують цю дисципліну. Він проводиться на одному з перших занять за завданнями, які відповідають навчальному матеріалу попередніх дисциплін. Результати контролю аналізуються на кафедральних (міжкафедральних) нарадах спільно з викладачами кафедр попередніх дисциплін. За результатами вхідного контролю розробляються заходи з надання індивідуальної допомоги курсантам, коригування навчального процесу.

Поточний контроль – оцінювання теоретичних знань і практичних навичок курсанта з конкретного змістового модуля (логічно завершеної частини навчальної дисципліни). Проводиться викладачами на всіх видах навчальних занять.

Форми проведення поточного контролю та критерії оцінки рівня знань визначаються кафедрою. Основні форми поточного контролю: усне опитування, письмовий контроль, виступ на семінарському (груповому) занятті, тестування в т.ч. із застосуванням ЕОТ, виконання нормативів, практичних і комплексних завдань, виконання та захист лабораторних, розрахункових, графічних, курсових робіт, рефератів тощо, передбачених робочою програмою модуля (навчальної дисципліни).

Основна мета поточного контролю – постійне отримання викладачем інформації про якість засвоєння курсантами матеріалу навчальної дисципліни, перевірка готовності курсантів до виконання наступних навчальних завдань, а також управління їх навчальною мотивацією.

Результати поточного контролю використовуються для коригування методів і засобів навчання та враховуються на заліках і екзаменах.

Кількість балів для визначення результатів поточного контролю залежить від рівня знань курсанта, вміння використовувати їх при виконанні практичних завдань і нормативів, володіння методикою проведення занять з особовим складом, навичок роботи з електронно-обчислювальною технікою тощо.

Результати поточного контролю фіксуються в журналі обліку навчальних занять наступним чином: у чисельнику - по 4-бальній шкалі, в знаменнику - кількість балів, яка відповідає даній оцінці по 100-бальній шкалі.

Самоконтроль призначений для самооцінки курсантами якості засвоєння навчального матеріалу з конкретного розділу (теми) навчальної дисципліни.

З цією метою в навчальних посібниках для кожної теми (розділу), а також у завданнях на самостійну підготовку передбачаються питання для самоконтролю. Більша ефективність самоконтролю забезпечується спеціальними програмами самоконтролю та самооцінки, які є складовими частинами електронних підручників та автоматизованих навчальних курсів.

Самоконтроль здійснюється у формі тестування на ПЕОМ за тему, розділ, навчальну дисципліну.

Модульний контроль полягає в оцінюванні результатів навчання курсантів із вивчення навчального матеріалу змістового модуля за результатами поточних контролів і контрольних заходів.

Структура завдань, система проведення модульного контролю та критерії оцінки рівня знань, розробляються кафедрою та визначаються в програмах (робочих програмах) навчальних дисциплін. Він проводиться у тижні для контрольних заходів відповідно до графіку навчального процесу.

Модульний контроль є обов'язковим. За результатами поточного контролю курсант не може бути звільненим від модульного контролю.

До модульних контролів курсанти допускаються без будь-яких обмежень. Критерії оцінювання результатів виконання завдань за контрольний захід доводиться до відома курсантів перед початком його проведення.

У разі порушення курсантом встановленого порядку здійснення контрольного заходу (списування, підміна завдання, використання недозволених матеріалів чи засобів) викладач відстороняє цього курсанта від виконання завдання, робить позначку в журналі обліку навчальних занять, оцінює його роботу в нуль балів (незадовільно).

Курсантам забороняється обмінюватись інформацією у будь-якій формі, або використовувати інші матеріали та засоби, крім дозволених.

Курсант, який на модульному контролі отримав оцінку «незадовільно», повинен скласти його повторно і отримати позитивну оцінку, в іншому випадку він до підсумкового контролю не допускається. Курсант не може повторно скласти модульний контроль з метою підвищення оцінки.

Відмова курсанта від відповіді на білет (тест) оцінюється як незадовільна відповідь. Форми модульного контролю: усне опитування; письмовий контроль; тестування (в т.ч. із застосуванням ЕОТ); виконання практичних завдань. Модульний контроль проводиться в ході одного із навчальних занять наприкінці вивчення змістового модулю протягом 90 хвилин у вигляді контрольної роботи.

Розроблені для проведення білети (тести) повинні забезпечувати перевірку теоретичної та практичної підготовки тих, хто навчається.

Для проведення модульного контролю та оцінки якості засвоєння змісту навчання для кожного змістового модуля встановлюється максимальна кількість балів – 100, яку може набрати курсант під час навчання та за результатами контрольних заходів.

Підсумковий контроль проводиться у вигляді диференційованих заліків та екзаменів в термін, встановлений графіком навчального процесу та в обсязі навчального матеріалу, визначеному робочою програмою навчальної дисципліни.

Форма проведення контролю (усна, письмова, комбінована, а також шляхом тестування з використанням технічних засобів), зміст і структура контрольних завдань, білетів, перелік матеріалів, користування якими дозволяється курсанту під час екзамену (програми, довідники, карти, таблиці, макети та інші посібники) і критерії оцінювання обговорюються на засіданні кафедри і затверджуються начальником кафедри не пізніше ніж за місяць до початку складання контрольного заходу. Названі матеріали дійсні протягом навчального року, вони є складовою навчально-методичної документації з дисципліни і зберігаються на кафедрі. Можливе поєднання різних форм контролю.

Розподіл балів, які отримують курсанти

Таблиця 1. Розподіл балів за семестрами та кредитними модулями

4 семестр															5 семестр		Сума	
КМ №1					КМ №2			КМ №3				КМ №4			КП			
ЗМ №1	ЗМ №2	ЗМ №3	ЗМ №4	МК №1	ЗМ №5	ЗМ №6	МК №2	ЗМ №7	ЗМ №8	ЗМ №9	МК №3	ЗМ №10	ЗМ №11	МК №4	КМ №5, 6			
3	3	3	3	6	4	4	7	3	3	3	6	3	3	6	ЗМ №12		40	100

Таблиця 2. – Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Значення R	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою
90 - 100	A	відмінно
80 - 89	B	добре
65 - 79	C	
55 - 64	D	задовільно
50 - 54	E	
35 - 49	FX	незадовільно
1 - 34	F	

Основна література:

1. Иванов М.Н. Детали машин / М.Н. Иванов М. – Высшая школа, 1991.
2. Киркач Н.Ф. Р. А Расчет и проектирование деталей машин / Н.Ф. Киркач, Р. А. Баласанян – Харьков, “Основа”, ХГУ, 1991.
3. Р.А. Баласанян. Атлас деталей машин / Р. А. Баласанян – Харків, “Основа”, 1996.
4. Дунаев П.Ф. Детали машин. Курсовое проектирование / П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов – М. “Высшая школа”, 1990.
5. Павлице В.Т. Основи конструювання та розрахунків деталей машин / В.Т. Павлице – Київ. Вища школа, 1993, 555 с.
6. Чернавский С.А. Проектирование механических передач / С.А. Чернавский и др. – "Машиностроение", М., 1976, 1984.
7. Гайдамака А.В. Методичні вказівки до лабораторної (самостійної) роботи “Вивчення будови підшипників кочення, їх умовних позначень та основних схем установки вала на підшипниках” / А.В. Гайдамака, В.О. Галета та інш. – Харків, НТУ”ХП”, ХІТВ, 2000р.
8. Гайдамака А.В. Методичний посібник до виконання проекту за курсом «Деталі машин» на тему «Проектування черв’ячно-циліндричного привода» / А.В. Гайдамака, В.О. Галета, А.С. Столбовой – Харків, НТУ”ХП”, ХІТВ, 2001р – 68с.
9. Кулик Г.Г. Аналіз кінематичних схем, та вибір двигуна к приводу / Г.Г. Кулик, В.В. Клітної Методичні вказівки. – Х.: НТУ«ХП», 2009.
10. Гайдамака А.В. Деталі машин: Текст лекцій для студентів машинобудівних спеціальностей / А.В. Гайдамака – Харків : НТУ ”ХП”, 2002. – 128с

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Таблиця 3. – Перелік дисциплін

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Вища математика	Випускна бакалаврська робота
Фізика	Випускна магістерська робота
Нарисна геометрія	
Інженерна графіка	
Основи стандартизації та ВЗ	
Опір матеріалів	
Матеріалознавстві	
Теорії машин та механізмів	

Провідний лектор:

Доцент кафедри ДМ та МС
доцент

Г.КУЛИК