

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАЦІОНАЛЬНОЇ ГВАРДІЇ УКРАЇНИ

Факультет логістики Кафедра інженерної механіки

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри інженерної
механіки кандидат технічних наук,
доцент

Валерія РАКІВНЕНКО

_____ 2021 р.

СИЛАБУС «ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА У ВІЙСЬКОВІЙ СПРАВІ»

РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ	бакалавр у галузі наук з державної безпеки
ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ	25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону
СПЕЦІАЛЬНІСТЬ	254 Забезпечення військ (сил)

Розглянуто та ухвалено на засіданні ПМК-1
Протокол від 25 травня 2021 р. № 9

Харків 2021

Інформація про викладача	
Прізвище, ім'я, по батькові	Сало Валентин Андрійович
Науковий ступінь	Доктор технічних наук
Вчене звання	Професор
Посада	Професор кафедри інженерної механіки
Місце роботи	Національна академія Національної гвардії України, Майдан захисників України, 3, Харків, Харківська об- ласть, 61001
Адреса кафедри	Корпус 1, каб. 1603
Контакти	096 673 69 46
E-mail	<u>valentinsalo@gmail.com</u>

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, рівень вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни
		Денна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань: 25 Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону	Цикл професійної підготовки
Блоків змістових модулів – 2	Спеціальність: 254 Забезпечення військ (сил)	Рік підготовки:
Змістових модулів – 7		1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання: не передбачено		Семестри
Загальна кількість годин – 120		1-2-й
		Лекції
		22 год.
		Практичні
		18 год.
		Лабораторні
		32 год.
	Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)	Самостійна робота
		48 год.
		Вид контролю: 2-й семестр – екзамен

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Предмет вивчення навчальної дисципліни: конструктивні елементи і сучасні матеріали, методи розрахунку та оцінки міцності, жорсткості і стійкості елементів конструкцій, способи оформлення документації щодо придатності їх подальшої експлуатації у військових частин Національної гвардії України.

Міждисциплінарні зв'язки з дисциплінами: Дисципліна «Прикладна механіка у військовій справі» спирається на знання курсантів, які отриманні під час вивчення базових курсів «Математика» і «Фізика». Закони і висновки прикладної механіки широко використовуються в навчальних дисциплінах, які вивчаються курсантами за програмою підготовки бакалаврів. Дисципліна «Прикладна механіка у військовій справі» є базовою для якісного вивчення спеціальних дисциплін: «Автомобілі», «Ремонт автобронетанкової техніки», «Основи будови та функціонування новітніх зразків озброєння», «Конструкції артилерійського озброєння та приладів», «Новітні системи та комплекси сучасного озброєння», «Конструкції стрілецького озброєння та засобів ближнього бою». На законах дисципліни «Прикладна механіка у військовій справі» ґрунтуються технічні розрахунки при побудові різних споруджень, при проектуванні машин сучасної техніки, в тому числі автомобільної і бронетанкової, тому ретельне вивчення теоретичної механіки буде служити запорукою успішного освоєння спеціальних дисциплін.

Мета навчальної дисципліни: сформувати здатність до розуміння фізичної сутності процесів в військовій техніці та їх функціональної здатності, грамотного опису зразків військової техніки і читання технічної документації для ефективного використання базових машин тилового забезпечення, що необхідно командирів підрозділу тилового забезпечення Національної гвардії України для виконання завдань військово-професійної діяльності.

Завдання навчальної дисципліни: сформованість знань та навичок реалізації заходів технічної експлуатації інженерного обладнання з метою попередження їх передчасного зносу.

Компетентності, які формує дисципліна: ІК, К17.

Згідно з вимогами освітньої програми здобувачі вищої освіти повинні:

Знати: основні відомості про типові механізми, принципи їх функціонування, методи та засоби їх ефективного експлуатації; основні положення стандартизації і методи вимірювання елементів конструкцій озброєння та військової техніки; стандарти і правила побудови та читання технічних схем і креслеників; основні конструкційні матеріали та їх властивості.

Уміти: оцінювати технічний стан і надійність елементів військової техніки і озброєння; читати і розуміти технічну документацію та описувати технічні характеристики військової техніки; при технічному обслуговуванні військової

техніки, раціонально використовувати конструкційні матеріали при обслуговуванні військової техніки; проводити вимірювання параметрів елементів конструкцій військової техніки і озброєння.

3. Зміст навчальної дисципліни (анотація навчальної дисципліни)

Курс «Прикладна механіка у військовій справі» - одна з основних загальноосвітніх дисциплін у підготовці висококваліфікованих офіцерів в галузі знань 25 «Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону» за спеціальністю 254 «Забезпечення військ (сил)». Курс вирішує задачу подальшого підвищення рівня професійної підготовки курсантів шляхом застосування теоретичних знань із загально-інженерних та спеціальних технічних дисциплін при проектуванні, експлуатації і ремонті озброєння та автомобільної техніки.

Зміст навчальної дисципліни «Прикладна механіка у військовій справі» охоплює питання: Основи забезпечення функціональної здатності елементів військових об'єктів. Основи розрахунків елементів військової техніки на міцність і жорсткість. Основи конструювання деталей машин об'єктів військової техніки. Графічні зображення та технічна документація у військовій справі. Технологія матеріалів та матеріалознавство у військовій техніці.

При вивченні дисципліни «Прикладна механіка у військовій справі» курсанти працюють з теоретичною інформацією, яку отримали на лекціях, розв'язують конкретні задачі на практичних заняттях, виконують лабораторні роботи, пов'язані з механічними властивостями матеріалів, які використовуються у військовій техніці. Обов'язковим є виконання індивідуальних завдань, при виконанні яких курсанти закріплюють теоретичні знання і практичні навички застосування статичних та кінематичних методів прикладної механіки для розв'язування практичних задач при дослідженні військових об'єктів.

4. Календарно-тематичний план вивчення дисципліни

Назви змістових модулів, занять та навчальних питань	Кількість годин				
	Усього	У тому числі:			
		л.	п.	лаб.	с.р.
1	2	3	4	5	6
I семестр					
БЛОК ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ 1 Міцність та жорсткість виробів військової техніки як елемент їх боєздатності					
Заняття 0/1. Вступ до дисципліни 1. Мета та задачі навчальної дисципліни 2. Основні терміни та визначення 3. Графічні зображення у військовій справі	2	2			
Самостійне вивчення 1. Історія розвитку інженерної механіки	2				2
Змістовий модуль 1. Знакові системи та графічні зображення як мова міжнародного технічного спілкування					
ЗМ1. Заняття 1. Основні положення про знакові системи 1. Знакова система стандартів ДСТУ, ISO та НАТО на вироби військової техніки (ВТ) 2. Технічна документація на елементи озброєння і військової техніки 3. Використання сучасних засобів для відображення технічної документації	2	2			
Самостійне вивчення 1. Структура систем комп'ютерної графіки 2. Векторна і растрова графіка	2				2

1	2	3	4	5	6
ЗМ1. Заняття 2. Побудова зображень типових елементів ВТ 1. Послідовність побудови видів та розрізів елементів ВТ з натури 2. Виконання кресленика типового елемента ВТ за допомогою комп'ютерних технологій	2			2	
Самостійне вивчення 1. Отримання навичок використання комп'ютерних технологій для побудови зображень виробів ВТ	2				2
ЗМ1. Заняття 3. Стандартні деталі ВТ 1. Визначення параметрів стандартних зубчастих коліс з натури 2. Виконання кресленика зубчастого колеса за визначеними параметрами	2			2	
Самостійне вивчення 1. Класифікація зубчастих передач	2				2
ЗМ1. Заняття 4. Зображення опорного вузла валу 1. Основні відомості про підшипники 2. Виконання зображень опорного вузла валу з підшипником	2			2	
Самостійне вивчення 1. Класифікація підшипників кочення та їх стандартні позначення	2				2
ЗМ1. Заняття 5. Схеми об'єктів військової техніки 1. Умовні графічні знакові системи на схемах 2. Виконання схеми за заданою структурною схемою виробу військового призначення	2			2	
Самостійне вивчення 1. Використання схем у практичній діяльності військового фахівця	2				2
ЗМ1. Заняття 6. Технічна документація на об'єкти військового призначення 1. Читання технічної документації на прикладі військової техніки 2. Модульний контроль	2		2		

1	2	3	4	5	6
Самостійне вивчення 1. Конструкторська документація для виготовлення та ремонту виробів військового призначення 2. Роз'ємні і нероз'ємні з'єднання	2				2
Усього за змістовий модуль 1	24	2	2	8	12
Змістовий модуль 2. Основи рівноваги виробів військової техніки					
ЗМ2. Заняття 1. Основи статички твердого тіла 1. Основні положення та означення статички твердого тіла 2. Основні типи в'язей та їх реакції 3. Проекції сили на координатні осі та момент сили відносно осі	2	2			
Самостійне вивчення 1. Поняття про ковзний вектор сили	1				1
ЗМ2. Заняття 2. Проекції сили і момент сили відносно осі 1. Приклади знаходження проєкцій сили на координатні осі 2. Приклади знаходження моменту сили відносно осі	2		2		
Самостійне вивчення 1. Рівномірно розподілене навантаження	2				2
ЗМ2. Заняття 3. Плоска система сил, діючих на конструкцію ВТ 1. Пара сил та її момент 2. Зведення довільної плоскої системи сил до заданого центру 3. Умови рівноваги плоскої системи сил	2	2			
Самостійне вивчення 1. Різні форми умов рівноваги плоскої системи сил	2				2
ЗМ2. Заняття 4. Рівновага плоскої системи паралельних сил 1. Рівновага тіл під дією плоскої системи паралельних сил 2. Видача індивідуального завдання	2		2		

1	2	3	4	5	6
Індивідуальне завдання «Визначення реакцій опор балки під дією плоскої системи сил»	3				3
ЗМ2. Заняття 5. Рівновага довільної плоскої системи сил 1. Рівновага тіл під дією довільної плоскої системи сил	2		2		
Самостійне вивчення 1. Центр ваги плоских перерізів	2				2
Усього за змістовий модуль 2	20	4	6		10
Усього за перший семестр	48	8	8	8	24
II семестр					
Змістовий модуль 3. Прості деформації					
ЗМ3. Заняття 1. Загальні положення про міцність та жорсткість виробів військової техніки 1. Міцність та жорсткість конструкцій ВТ. Причини руйнування 2. Визначення внутрішніх зусиль при простих деформаціях 3. Перевірка міцності елементів ВТ 4. Перевірка жорсткості елементів ВТ	2	2			
Самостійне вивчення 1. Графічне зображення внутрішніх зусиль 2. Допустимі напруження	1				1
ЗМ3. Заняття 2. Аналіз роботи елементів ВТ при розтягу і стиску 1. Визначення технічних можливостей кран-стріли тягача 2. Перевірка буксирного тросу лебідки перед використанням 3. Графічні зображення поздовжніх сил, напружень, деформацій	2		2		
Індивідуальне завдання «Перевірка елементів конструкцій військової техніки на міцність та жорсткість при розтягу і стиску»	1				1

1	2	3	4	5	6
ЗМ3. Заняття 3. Випробування зразків на розтяг і стиск 1. Отримання діаграми розтягу і визначення характеристик міцності і пластичності сталі 2. Визначення можливого краю пристосування випробуваної сталі за механічними характеристиками в елементах військової техніки 3. Випробування сталевих, чавунного і дерев'яного зразків на стиск	4			4	
Самостійне вивчення 1. Принцип дії машини Р-20 2. Стандартні зразки для досліджень на розтяг, стиск 3. Умовна границя текучості	1				1
ЗМ3. Заняття 4. Аналіз роботи елементів ВТ при крученні 1. Визначення міцності і жорсткості при експлуатації валів ВТ 2. Клапанна пружина двигуна	2		2		
Індивідуальне завдання «Перевірка елементів конструкцій ВТ на міцність та жорсткість при крученні»	2				2
Усього за змістовий модуль 3	15	2	4	4	5
Змістовий модуль 4. Складні деформації					
ЗМ4. Заняття 1. Плоский згин елементів військової техніки 1. Поняття про згин. Типи балок у конструкціях військової техніки 2. Види навантажень. Внутрішні зусилля при згині 3. Графічні зображення внутрішніх зусиль при згині	2	2			
Самостійне вивчення 1. Опорні реакції 2. Основні правила контролю графічних зображень внутрішніх зусиль	1				1

1	2	3	4	5	6
ЗМ4. Заняття 2. Аналіз роботи елементів ВТ при згині 1. Графічне зображення поперечних сил та згинаючих моментів для балок 2. Міцність балок при згині	2		2		
Індивідуальне завдання «Перевірка елементів конструкцій ВТ на міцність при згині»	2				2
ЗМ4. Заняття 3. Поняття про міцність елементів військової техніки при різних видах складного опору 1. Умови міцності при різних видах складного опору 2. Перевірка міцності бруса при сумісній дії кручення і розтягу (стиску)	2	2			
Самостійне вивчення 1. Загальний випадок дії сил на брус	1				1
ЗМ4. Заняття 4. Методика випробування металів на втомленість і ударну в'язкість 1. Методика випробування металів на втомленість 2. Випробування металів на ударну в'язкість 3. Модульний контроль за блок змістових модулів № 1	4			4	
Самостійне вивчення 1. Границя витривалості матеріалу. Машина УКИ-10М 2. Копер маятниковий КМ-30	1				1
Усього за змістовий модуль 4	15	4	2	4	5
Усього за блок змістових модулів 1	78	14	14	16	34

1	2	3	4	5	6
БЛОК ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ 2 Основи механізмів та деталей машин загального призначення у військовій техніці					
Змістовий модуль 5. Основи руху виробів військової техніки					
ЗМ5. Заняття 1. Кінематика точки та твердого тіла 1. Кінематика точки: визначення траєкторії, швидкості і прискорення точки 2. Види рухів твердого тіла 3. Кінематичні характеристики твердого тіла при його обертальному русі	2	2			
Самостійне вивчення 1. Степені вільності точки і твердого тіла	1				1
ЗМ5. Заняття 2. Кінематика передаточних механізмів ВТ 1. Кінематичний аналіз передаточного механізму	2			2	
Самостійне вивчення 1. Перетворення найпростіших рухів твердого тіла	1				1
Усього за змістовий модуль 5	6	2		2	2
Змістовий модуль 6. Конструкційні матеріали для виробів військової техніки					
ЗМ6. Заняття 1. Класифікація та властивості конструкційних матеріалів 1. Групи конструкційних матеріалів 2. Фізико-механічні властивості металевих матеріалів 3. Сучасні вимоги до конструкційних матеріалів, що застосовують у ВТ	2	2			
Самостійне вивчення 1. Неметалеві конструкційні матеріали	1				1

1	2	32	4	5	6
ЗМ6. Заняття 2. Структурний аналіз залізвуглецевих сплавів 1. Методика проведення мікроскопічних досліджень 2. Технологія виготовлення мікрошліфів 3. Структурні складові залізвуглецевих сплавів	4			4	
Самостійне вивчення 1. Леговані сталі з особливими властивостями	2				2
ЗМ6. Заняття 3. Вплив термічної обробки на твердість вуглецевої сталі 1. Види термічної обробки та їх призначення 2. Твердість металів та способи її визначення 3. Визначення впливу параметрів термічної обробки на твердість вуглецевої сталі	4			4	
Самостійне вивчення 1. Кольорові метали і сплави	2				2
Усього за змістовий модуль 6	15	2		8	5
Змістовий модуль 7. Деталі машин загального призначення у військовій техніці					
ЗМ7. Заняття 1. Загальні відомості про машини та їх елементи 1. Основні поняття про машини військового призначення. Деталі машин та їх класифікація 2. Приводи машин, їх характеристики, структурні та кінематичні схеми 3. Кінематичні, силові та енергетичні співвідношення в машинному приводі	2	2			
Самостійне вивчення 1. Організація механічного приводу 2. Електромеханічний привод	1				1

1	2	32	4	5	6
ЗМ7. Заняття 2. Автоматизований синтез приводу загального призначення 1. Синтез структури приводу при заданих вимогах до нього 2. Видача індивідуального завдання	4		4		
Індивідуальне завдання «Аналіз результатів автоматизованого синтезу і визначення раціонального складу приводу»	3				3
ЗМ7. Заняття 3. Загальні відомості про механічні передачі у військовій техніці 1. Загальні відомості про зубчасті передачі у машинах військового призначення 2. Вали і підшипники у приводах	2	2			
Самостійне вивчення 1. З'єднання деталей і складальних одиниць у механічному приводі	1				1
ЗМ7. Заняття 4. Вивчення конструкції редукторів 1. Вивчення конструкції циліндричних та конічних зубчастих і черв'ячних редукторів	2			2	
Самостійне вивчення 1. Основні відомості про муфти для з'єднання валів приводу	1				1
ЗМ7. Заняття 5. Вивчення з'єднань деталей машин 1. Вивчення елементів з'єднань деталей машин у редукторі	4			4	
Самостійне вивчення 1. Матеріали для виготовлення зубчастих коліс і валів приводу	1				1
Усього за змістовий модуль 7	21	4	4	6	7
Усього за блок змістових модулів 2	42	8	4	16	14
Екзамен					
Усього за дисципліну	120	22	18	32	48

5. Самостійна робота

Перелік тем, які здобувач повинен вивчити самостійно дивись у таблиці п.4. «Самостійне вивчення». Додатково рекомендується самостійно опрацювати перелік контрольних запитань з кожної із запропонованих тем, приведених у кінці кожного розділу навчальних посібників:

1. Михайленко В.Є, Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко. – К.: Вища школа, 2001. – 264 с.
2. Кириченко О.М., Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка: Навчальний посібник / О.М. Кириченко, Л.А. Гребеник. – Х.: НАНГУ, 2019. – 242 с.
3. Сало В. А. Теоретична механіка: Навчальний посібник. У 3 ч. Ч. 1. Статика / В. А. Сало. – Х. : АБВ МВСУ, 2006. – 193 с.
4. Сало В.А. Теоретична механіка. Розв'язування задач: Навчальний посібник. У 3 ч. Ч. 1. Статика / В. А. Сало. – Х.: НАНГУ, 2014. – 188 с.
5. Кириченко О.М. Опір матеріалів: Навчальний посібник / О.М. Кириченко, В.П. Раківненко. – Х. : НАНГУ, 2018. – 334 с.
6. Сало В. А. Теоретична механіка: Навчальний посібник. У 3 ч. Ч. 2. Кінематика / В. А. Сало. – Х. : АБВ МВСУ, 2007. – 241 с.
7. Матеріалознавство: Підручник / За ред. С.С. Дяченко. – Х. : ХНАДУ, 2007. – 326 с.
8. Калінін П.М. Деталі машин. Зубчастий редуктор. Практикум: Навчальний посібник / П.М. Калінін. – Х.: АБВ МВСУ, 2006. – 218 с.
9. Павлице В.Т. Основи розрахунку і конструювання деталей машин: Підручник / В.Т. Павлице. – Львів: Афіша, 2003. – 560 с.
10. Гребеник Л.А. Модульно-рейтингова система контролю знань при вивченні загально-інженерних дисциплін (фонди тестових завдань): Посібник. Частина 2 / Л.А. Гребеник, М.П. Іхненко, П.М. Калінін та ін.; за заг. ред. В.П. Раківненко. – Х.: АБВ МВСУ, 2007. – 220 с.
11. Літовченко П.І. Деталі машин. Автоматизований синтез і розрахунок електромеханічного приводу: Навчальний посібник / П.І. Літовченко. – Х.: АБВ МВСУ, 2013. – 109 с.

Зміст самостійної роботи для здобувачів вищої освіти денної форми навчання: Самостійна робота курсантів спрямована на вивчення навчального матеріалу, що не викладається на лекціях, але запланований в навчальній і робочій програмах дисципліни «Прикладна механіка у військовій справі» для самостійного вивчення. Цей матеріал є додатковим, доповнює лекційний матеріал і вивчається курсантами поза розкладом, під час самостійної підготовки до занять.

6. Політика курсу та оцінювання

ПОЛІТИКА КУРСУ

- Курс передбачає навчання у складі навчальної групи – лекції, практичні і лабораторні заняття. Самостійна робота і виконання ІЗ (індивідуального завдання) може бути як у складі навчальної групи, так й індивідуальною.

- Завдання на самостійну підготовку, практичні та лабораторні заняття є обов'язковими для виконання. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.

- Атмосфера аудиторії передбачає відкритість, доброзичливість, здатність до творчого пошуку, стимулює креативність та системність мислення курсантів, сприяє формуванню технічній грамотності військовослужбовців.

- Під час роботи над ІЗ не допустимо порушення академічної доброчесності. Плагіат у ІЗ і звітних роботах не допускається. На всі отримані матеріали з джерел інформації, в тому числі з мережі Інтернет, необхідні обов'язкові посилання.

- Під час виконання звітів та захисту з практичних і лабораторних занять та ІЗ курсанти дотримуються вимог культури поведінки, принципів толерантності та гендерної рівності, уникають та застерігають колег від порушень норм доброчесної поведінки.

- Викладач вітає творчу активність курсантів за тематикою курсу, виявлену при підготовці до занять і при виконанні індивідуального завдання. Це враховується у результатах підсумкового оцінювання.

ОЦІНЮВАННЯ

Оцінювання знань курсантів здійснюється відповідно до «Положення про оцінювання знань слухачів (курсантів, студентів) в Національній академії Національної гвардії України».

ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється на практичних і лабораторних заняттях шляхом усного опитування за результатами виконання кожної звітної роботи (відповідних лабораторних робіт, а також ступеня активної працьовитості на практичних заняттях) в межах змістових модулів. Оцінюються як робота курсантів у навчальній аудиторії (на практичних заняттях оцінюється ступінь засвоєння теоретичного матеріалу, вміння аргументовано довести та відстояти власну позицію шляхом захисту звіту, складеного за результатами практичного заняття, та/або розгорнутої відповіді на питання, запропоновані викладачем при опитуванні або захисті звіту), так і самостійна робота під час самоопрацювання.

ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО ЗАВДАННЯ

При оцінюванні виконання індивідуального завдання враховуються самостійність, повнота і правильність виконання роботи, відповідність вимогам оформлення, ступінь опрацювання джерел.

Загальні критерії поточного оцінювання:

– “відмінно” – звітна робота повинна бути виконана у повному обсязі і відповідно до методичних вказівок і з дотриманням норм чинної нормативно-технічної документації. Під час захисту завдання курсант повинен пояснити суть завдання, порядок його виконання, вказати використані програмні засоби і методи розрахунку, оцінити результати розрахунку (проектування) та чітко відповісти на всі питання, які були задані викладачем або курсантами з аудиторії.

– “добре” – звітна робота повинна бути виконана у повному обсязі і відповідно до методичних вказівок і з дотриманням норм чинної нормативно-технічної документації. Під час захисту завдання курсант повинен пояснити суть завдання, порядок його виконання, вказати використані програмні засоби і методи розрахунку, оцінити результати розрахунку (проектування) та чітко відповісти на 75–89% питань, які були задані викладачем або курсантами з аудиторії. Допускається 2–3 незначних помилки при оформленні роботи та при його захисті.

– “задовільно” – звітна робота виконана не повністю, але не менше, ніж 90% від заданого обсягу і має супроводжуватися звітом, виконаним відповідно до методичних вказівок і з дотриманням норм чинної нормативно-технічної документації. Під час захисту завдання курсант повинен пояснити суть завдання, порядок його виконання, вказати використані методи розрахунку, оцінити результати розрахунку (проектування) та чітко відповісти на 60–74% питань, які були задані викладачем або курсантами з аудиторії. Допускається 4–6 незначних помилок у звіті та при його захисті.

– “незадовільно” – якщо робота курсанта не відповідає вищевказаним нормам.

РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)

Рубіжне оцінювання здійснюється під час практичних занять, де передбачається модульний контроль за змістовими модулями 1 – 7.

Під час модульного контролю оцінюються такі компоненти:

- знання та правильне використання математичного апарату науки;
- ступінь сформованості знань і навичок технічного характеру;
- повнота, вірогідність та актуальність інформації щодо розкриття виконання ІЗ та інших завдань;
- системність, аналітичність, самостійність та креативність мислення під час роботи над завданнями;
- здатність аргументовано відстоювати обрану позицію, культура ведення дискусії;
- якість (структура і правильність оформлення) підготовленої звітної роботи.
- якість публічного захисту звіту з практичного і лабораторного заняття та ІЗ;
- використання комп'ютера і мережі Інтернет при роботі під час занять та виконання ІЗ.

ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

Метою екзамену є контроль сформованості теоретичних знань і практичних навичок застосування статичних та кінематичних методів прикладної механіки для розв'язування прикладних задач при здійсненні технічної експлуатації і технічного обслуговування військових об'єктів. Під час екзамену перевіряється також рівень сформованості у курсантів навичок про оцінку технічного стану конструктивних елементів та застосування нормативно-технічної документації.

Екзамен проводиться шляхом індивідуального тестування курсантів (тест з 20 питань) з раніш вивчених питань за тематикою БЗМ №2 (змістового модуля № 7). Викладач оцінює відповіді за 100-бальною та 5-бальною шкалою. Загальна оцінка виводиться викладачем як середнє арифметичне оцінок за модулями та результатів тестування на екзамену.

Знання курсантів оцінюються відповідно до Положення «Про оцінювання знань здобувачів вищої освіти за кредитно-модульною системою у Національній академії Національної гвардії України»: за національною (чотирибальною – "відмінно", "добре", "задовільно", "незадовільно") шкалою, шкалою ECTS (A, B, C, D, E, F, FX) і за 100-бальною шкалою академії.

При двох окремих оцінках виводиться:

- «Відмінно» (A), якщо обидві оцінки «відмінно» (A).
- «Добре» (B), якщо:
 - одна оцінка «відмінно» (A), а друга «добре» (B);
 - обидві оцінки «добре» (B).
- «Добре» (C), якщо:
 - одна оцінка «відмінно» (A), а друга «добре» (C) або «задовільно» (D або E);
 - обидві оцінки «добре» (одна B, інша C або обидві C).
- «Задовільно» (D), якщо:
 - обидві оцінки «задовільно» (D);
 - одна оцінка «добре» (B або C), а друга - «задовільно» (D або E).
- «Задовільно» (E), якщо:
 - обидві оцінки «задовільно» (E).
- «Незадовільно» (F або FX), якщо одна з окремих оцінок «незадовільно» (F або FX).

При проведенні заліку у формі комп'ютерного тестування оцінка за тестові завдання виставляється:

- «відмінно» (A), якщо надано понад 90% правильних відповідей;
- «добре» (B), якщо надано 82–89% правильних відповідей;
- «добре» (C), якщо надано 75–81% правильних відповідей;
- «задовільно» (D), якщо надано 66–74% правильних відповідей;
- «задовільно» (E), якщо надано 60–65% правильних відповідей;
- «незадовільно» (FX), якщо надано 35–59% правильних відповідей;
- «незадовільно» (F), якщо надано 1–34% правильних відповідей.

7. Критерії оцінювання знань здобувачів вищої освіти

Загальні критерії оцінювання знань та їх відповідність шкалам оцінювання наведені у таблиці 1:

Таблиця 1

За шкалою ECTS	За національно ю шкалою	За шкалою академії	Критерії оцінювання
А "Відмінно"	Відмінно	90–100	Здобувач виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; засвоїв основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності в розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.
В "Дуже добре"	Добре	82–89	Здобувач виявив систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни вище середнього рівня; продемонстрував уміння вільно виконувати завдання, передбачені програмою; засвоїв літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності.
С "Добре"		75–81	Здобувач виявив загалом добрі знання навчального матеріалу дисципліни при виконанні передбачених програмою завдань, але припустив низку помітних помилок; засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою; показав систематичний характер знань з дисципліни; здатний до самостійного використання та поповнення надбаних знань у процесі подальшої навчальної роботи та професійної діяльності.
Д "Задовільно"	Задовільно	66–74	Здобувач виявив знання навчального матеріалу дисципліни у обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; справився з виконанням завдань, передбачених програмою; ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, принципів, які може усунути самостійно.
Е "Достатньо"		60–65	Здобувач виявив знання основного навчального матеріалу дисципліни в мінімальному обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; в основному виконував завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, рекомендованою програмою; припустив помилки у

За шкалою ECTS	За національно ю шкалою	За шкалою академії	Критерії оцінювання
			відповідях на запитання при співбесідах, тестуванні та при виконанні завдань тощо, які може усунути лише під керівництвом та за допомогою викладача.
FX "Незадовільно"		35–59	Здобувач має значні прогалини в знаннях основного навчального матеріалу дисципліни; допускав принципові помилки при виконанні передбачених програмою завдань.
F "Незадовільно"	Незадовільно	1–34	Здобувач не мав знань зі значної частини матеріалу; допускав принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань; не спроможний самостійно засвоїти програмний матеріал.

8. Рекомендована література

Базова

1. Михайленко В.Є, Інженерна та комп'ютерна графіка: Підручник / В.Є. Михайленко. – К.: Вища школа, 2001. – 264 с.
2. Кириченко О.М., Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка: Навчальний посібник / О.М. Кириченко, Л.А. Гребеник. – Х.: НАНГУ, 2019. – 242 с.
3. Сало В. А. Теоретична механіка: Навчальний посібник. У 3 ч. Ч. 1. Статика / В. А. Сало. – Х. : АВМВСУ, 2006. – 193 с.
4. Сало В.А. Теоретична механіка. Розв'язування задач: Навчальний посібник. У 3 ч. Ч. 1. Статика / В. А. Сало. – Х.: НАНГУ, 2014. – 188 с.
5. Кириченко О.М. Опір матеріалів: Навчальний посібник / О.М. Кириченко, В.П. Раківненко. – Х. : НАНГУ, 2018. – 334 с.
6. Раківненко В.П. Збірник задач з опору матеріалів / В.П. Раківненко, О.М. Кириченко, Л.А. Гребеник. – Х. : НАНГУ, 2015. – 250 с.
7. Сало В. А. Теоретична механіка: Навчальний посібник. У 3 ч. Ч. 2. Кінематика / В. А. Сало. – Х. : АВВ МВСУ, 2007. – 241 с.
8. Сало В.А. Теоретична механіка. Розв'язування задач: Навчальний посібник. У 3 ч. Ч. 2. Кінематика / В. А. Сало. – Х.: НАНГУ, 2020. – 189 с.
9. Матеріалознавство: Підручник / За ред. С.С. Дяченко. – Х. : ХНАДУ, 2007. – 326 с.
10. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство. Методичні рекомендації до виконання лабораторних робіт. Частина 1 / О.В. Тітаренко, П.М. Калінін. – Х.: НАНГУ, 2021. – 35 с.
11. Калінін П.М. Деталі машин. Зубчастий редуктор. Практикум: Навчальний посібник / П.М. Калінін. – Х.: АВВ МВСУ, 2006. – 218 с.
12. Павлице В.Т. Основи розрахунку і конструювання деталей машин: Підручник / В.Т. Павлице. – Львів: Афіша, 2003. – 560 с.

Допоміжна

13. Раківненко В.П. Нарисна геометрія, інженерна та комп'ютерна графіка. Методичні рекомендації до лабораторних робіт «Побудова зображень за допомогою векторної комп'ютерної графіки» / В.П. Раківненко, О.М. Кириченко, Л.А. Гребеник. – Х.: НАНГУ, 2021. – 134с.

14. Раківненко В.П. Прикладна механіка у військовій справі. Методичні вказівки до лабораторних робіт «Графічні зображення та технічна документація у військовій справі» / В.П. Раківненко, О.М. Кириченко, Л.А. Гребеник. – Х.: НАНГУ, 2018. – 82с.

15. Гребеник Л.А. Модульно-рейтингова система контролю знань при вивченні загально-інженерних дисциплін (фонди тестових завдань): Посібник. Частина 2 / Л.А. Гребеник, М.П. Іхненко, П.М. Калінін та ін.; за заг. ред. В.П. Раківненко. – Х.: АВВ МВСУ, 2007. – 220 с.

16. Прикладна механіка у військовій справі. Методичні вказівки до лабораторних робіт «Основи розрахунків елементів конструкцій військової техніки на міцність і жорсткість» / В.П. Раківненко, О.М. Кириченко, Л.А. Гребеник. –Х.: НАНГУ, 2018. – 46 с.

17. Прикладна механіка у військовій справі: блок змістових модулів 5: Типові приклади і варіанти завдань для самостійного опрацювання: навчальне видання / В.П. Раківненко, О.М. Кириченко, Л.А. Гребеник. – Х.: НАНГУ, 2018. – 34 с.

18. Абстрактно-логічні схеми та довідкові дані з опору матеріалів: Посібник / Укл. В.П. Раківненко. – Х.: ВІВВ МВСУ, 2003. – 28 с.

19. Літовченко П.І. Деталі машин. Автоматизований синтез і розрахунок електромеханічного приводу: Навчальний посібник / П.І. Літовченко. – Х.: АВВ МВСУ, 2013. – 109 с.

20. Літовченко П.І. Деталі машин та основи взаємозамінності. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт. / П.І. Літовченко, Л.П. Іванова, В.М. Нечипоренко, В.А. Сало. – Х: НАНГУ, 2019. – 75 с.

21. Літовченко П.І. Методичне керівництво до практичного заняття 7/2 «Автоматизований синтез приводу загального призначення». – (Рукопис).

Силабус розроблено:

професор кафедри інженерної механіки,
докт. техн. наук, професор

Валентин САЛО