

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОПІР МАТЕРІАЛІВ»

АНОТАЦІЯ КУРСУ

Навчальна дисципліна «Опір матеріалів» є однією із важливих у підготовці висококваліфікованих офіцерів в галузі знань 25 «Воєнні науки, національна безпека, безпека державного кордону» за спеціальністю 255 «Озброєння та військова техніка» спеціалізацій «Експлуатація та відновлення автомобілів та бойових машин підрозділів Національної гвардії України», «Експлуатація та відновлення ракетного, артилерійського та стрілецького озброєння підрозділів Національної гвардії України».

Якісна експлуатація та відновлення сучасної військової техніки та озброєння залежить від глибини професійної підготовки офіцерів з вищою освітою, в основі якої лежать знання і навички, отриманні, в тому числі, і при вивченні дисципліни «Опір матеріалів» - науки про міцність, жорсткість і стійкість елементів конструкцій і методах їх розрахунку. Ця дисципліна є базовою для вивчення спеціальних дисциплін: «Автомобілі», «Ремонт автобронетанкової техніки», «Технічне обслуговування автобронетанкової техніки», «Деталі машин та основи взаємозамінності», «Основи будови та функціонування новітніх зразків озброєння», «Експлуатація артилерійського озброєння», «Конструкції артилерійського озброєння та приладів», «Новітні системи та комплекси сучасного озброєння», «Конструкції стрілецького озброєння та засобів ближнього бою».

У межах цього курсу курсанти продовжують формувати інтегральну, загальні та професійні компетентності, необхідні для підготовки бакалавра до виконання функціональних обов'язків на посадах призначення, створення потенціальної бази для багатоваріантного вибору шляху подальшого військово-професійного становлення та кваліфікаційного удосконалення з урахуванням конкретних потреб Національної гвардії України.

При вивченні дисципліни курсанти працюють з теоретичною інформацією, яку отримали на лекціях, розв'язують конкретні задачі на практичних заняттях, виконують лабораторні (експериментальні) роботи, пов'язані з механічними властивостями матеріалів, які використовуються у військовій техніці, з пружними сталими цих матеріалів. Обов'язковим є виконання індивідуальних науково-дослідних завдань.

Перелік змістових модулів:

Змістовий модуль 1. Розтяг і стиск;

Змістовий модуль 2. Геометричні характеристики плоских перерізів;

Змістовий модуль 3. Теорія напруженого стану і теорії міцності;

Змістовий модуль 4. Зсув;

Змістовий модуль 5. Кручення;

Змістовий модуль 6. Плоский згин;

Змістовий модуль 7. Статично невизначні системи;

Змістовий модуль 8. Складний опір;

Змістовий модуль 9. Поздовжній згин;

Змістовий модуль 10. Розрахунки на міцність при напруженнях, що циклічно змінюються в часі;

Змістовий модуль №11. Динамічні навантаження.

ТРИВАЛІСТЬ КУРСУ

6 кредитів (180 годин): 108 годин аудиторної роботи, 72 години самостійної роботи.

МЕТА КУРСУ

Мета курсу – надати курсантам знання про загальні методи розрахунків на міцність, жорсткість та стійкість елементів конструкцій для розв'язання практичних задач

експлуатації та відновлення автомобілів та бойових машин, ракетного, артилерійського та стрілецького озброєння.

Програмні результати навчання за навчальною дисципліною:

Випускник повинен:

Знати:

основні положення для визначення внутрішніх зусиль, напружень та переміщень, які використовуються у розрахунках елементів військової техніки та озброєння;

фізичну суть напруженого та деформованого стану, що виникає при дії зовнішніх навантажень на елементи військової техніки та озброєння;

правила визначення характеристик міцності та пластичності різних матеріалів;

методи вибору допустимих напружень і переміщень при розрахунках елементів конструкцій військової техніки і озброєння;

про сучасні засоби боротьби з втомленістю матеріалів;

про методи аналізу напруженого стану стволів гармат (монолітні і скріплені).

Уміти:

проводити розрахунки на міцність, жорсткість та стійкість елементів інженерних конструкцій, насамперед пов'язаних з обладнанням, експлуатацією та ремонтом ОВТ;

використовувати здобуті базові знання для вивчення військово-технічних дисциплін.

Володіти:

практичними навичками перевірочних розрахунків елементів ОВТ на міцність і жорсткість;

практичними навичками проектних розрахунків елементів ОВТ на міцність і жорсткість;

практичними навичками визначення навантажувальної спроможності елементів ОВТ.

Мати уявлення (бути ознайомленим) з:

сучасними проблемами міцності;

розрахунками тонкостінних осесиметричних оболонок;

технологією самонавчання для подальшого поглиблення навичок та вмінь з опору матеріалів.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Вивчення цього курсу передбачає повне, часткове або опосередковане формування відповідних компетентностей ОПП «Опір матеріалів» (див. Табл. 1).

Курсанти працюють з інформацією, наданої їм на лекціях, в підручниках, навчальних посібниках, зокрема, з використанням мережі Інтернет, розв'язують практичні завдання, проводять експериментальне, випробування, виконують індивідуальні науково-дослідні завдання. Експерименти проходять в складі підгруп (від двох до чотирьох підгруп з навчальної групи). Передбачається ділова гра.

Тематика ІНДЗ пов'язана із темами основних модулів, у мережах яких здійснюється навчання, за загальною назвою: «Розрахунки на міцність і жорсткість елементів військової техніки».

ОЦІНЮВАННЯ

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

Компетентності, які курсант набуде в результаті навчання:

Таблиця 1.

Компетентності та оцінювання рівня їх досягнення курсантами

Шифр	Компетентність	Ступінь сформованості	Оцінювання
------	----------------	-----------------------	------------

		компетентності	
K02	Здатність приймати обґрунтовані рішення.	Повне, під час виконання індивідуального науково-дослідного завдання.	Поточне, виконання індивідуального науково-дослідного завдання.
K03	Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.	Частково, під час виконання практичних і експериментальних завдань.	Поточне, модульний контроль
K11	Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.	Опосередковано, шляхом організації та планування власного навчання, виконання завдань	Поточне, виконання завдань.
K23	Здатність до самоосвіти, пошуку, аналізу та критичного оцінювання інформації з різних джерел	Повністю, під час виконання науково-дослідного завдання.	Поточне, виконання індивідуального науково-дослідного завдання.

ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється на практичних і лабораторних заняттях шляхом усного або письмового опитування. Контрольні запитання можуть бути представлені у вигляді: запитань теоретичного характеру; питань, які потребують розв'язання поставленої задачі; комплексу відповідно оформлених тестових завдань (запитань).

Критерії оцінки поточного контролю:

“відмінно” – глибокі знання навчального матеріалу в межах змістового модуля.

“добре” – систематичні знання навчального матеріалу в межах змістового модуля вище середнього рівня;

Загалом, добрі знання, але припустив низку помилок.

“задовільно” – знання основного навчального матеріалу в межах змістового модуля в мінімальному обсязі, припустив значну кількість помилок.

“незадовільно” – немає знань зі значної частини матеріалу в межах змістового модулю, допустив принципові помилки.

ОЦІНЮВАННЯ ВИКОНАННЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО НАУКОВО-ДОСЛІДНОГО ЗАВДАННЯ.

При виконанні індивідуальних завдань кожний курсант має виконати свій варіант роботи. Час на виконання індивідуального завдання визначається викладачем, та здача закінченою роботи здійснюється індивідуально викладачеві під час консультацій, але не пізніше терміну здачі. Не дозволяється копіювання, а також списування чужих варіантів. Якщо завдання виконано за чужим варіантом або неохайно, без дотримання умов, які пред'являються до нього така робота до захисту не допускається і відправляється на доробку (переробку).

Загальні критерії оцінок індивідуального науково-дослідного завдання в балах:

– “90-100 балів” – Індивідуальне завдання повинно бути виконано у повному обсязі, відповідно до методичних керівництв і з дотриманням норм ДСТУ і інших нормативних документів. Під час захисту роботи курсант повинен пояснити суть завдання, порядок його виконання, вказати використані програмні засоби, оцінити результати і чітко відповісти на всі питання, задані викладачем або аудиторією.

– “89-75 балів” – Індивідуальне завдання повинно бути виконано у повному обсязі відповідно до методичних керівництв і з дотриманням норм ДСТУ і інших нормативних документів. Під час захисту роботи курсант повинен пояснити суть завдання, порядок його виконання, вказати використані програмні засоби, оцінити результати і чітко відповісти на 80-90% питань, заданих викладачем або аудиторією.

Допускається 2-3 незначних помилки при оформленні роботи та при її захисті.

– “74-60 балів” – Індивідуальне завдання виконано не повністю, але не менше, ніж 90% від обсягу відповідно до методичних керівництв і з дотриманням норм ДСТУ і інших нормативних документів. Під час захисту курсант повинен пояснити суть завдання, порядок його виконання, вказати використані програмні засоби, оцінити результати і відповісти не менше ніж на 70-80% питань, заданих викладачем або аудиторією.

Допускається 4-6 незначних помилок у роботі та при її захисті.

– “59-35 балів” – якщо індивідуальне науково-дослідне завдання не відповідає вищевказаним нормам.

РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)

Знання курсантів оцінюються за національною (чотирибальною - “відмінно”, “добре”, “задовільно”, “незадовільно”) шкалою, шкалою ECTS (A, B, C, D, E, F, Fx) і за 100 бальною шкалою Академії.

ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ (ЕКЗАМЕН)

Підсумкове оцінювання має на меті перевірку сформованості тих вмінь та знань, що визначенні освітньо-професійною програмою підготовки фахівця за спеціальністю і є необхідними для вирішення професійних завдань. Слід мати на увазі, що підсумковий контроль поєднує в собі контролюючу, навчальну та розвиваючу функції і, таким чином, підвищує самостійність мислення суб'єктів навчання. Тим самим, підсумковий контроль постає як випробування власних інтелектуальних здібностей та здолання труднощів і розв'язання проблем, які виникають під час роботи з навчальним матеріалом.

Самі контрольні питання є засобом вимірювання рівня засвоєння конкретної навчальної дисципліни у навчальному закладі відповідно до змісту робочої програми навчальної дисципліни.

Оцінювання знань курсантів здійснюється відповідно до “Положення про оцінювання знань слухачів (курсантів, студентів) в Національній академії національної гвардії України”.

Підсумкова оцінка формується через розподіл балів між поточним контролем та екзаменом у співвідношенні: 60% виконання ІНДЗ, лабораторних робіт, контрольних робіт поточного контролю і 40% - результати екзамену.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає сполучення індивідуальної роботи з роботою в команді.
- Середовище в аудиторії, лабораторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики.
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін.
- Якщо курсант відсутній з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача.
- Під час роботи над ІНДЗ не допустимо порушення академічної доброчесності.
- Презентації та виступи мають бути авторськими оригінальними. На всі отримані з літератури або мережі Інтернет матеріали необхідні обов'язкові посилання.