

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕТОДОЛГІЯ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ»

АНОТАЦІЯ КУРСУ

В межах курсу підготовка фахівця здійснюється шляхом формування інтелектуальних підстав для майбутньої професійної діяльності, набуття знань, вмінь та формування практичних навичок необхідних для виконання функціональних обов'язків на посадах начальника виробничого відділу, начальника технічного відділу, начальника дільниці, інженера-технолога, інженера-конструктора, наукового співробітника, завідувача лабораторії вищого навчального закладу, асистента, а також створення потенціальної бази для багатоваріантного вибору шляху подальшого професійного становлення та кваліфікаційного удосконалення з урахуванням конкретних потреб автомобільних підприємств України, та конкретних потреб головного управління Національної гвардії України.

ТРИВАЛІСТЬ КУРСУ

3 кредити (90 годин): 54 години аудиторної роботи, 36 годин самостійної роботи.

3 кредити (90 годин): 12 години аудиторної роботи, 78 годин самостійної роботи. Для виконання курсової роботи.

МЕТА КУРСУ

Мета курсу – підготовка магістра, здатного самостійно й у колективі виконавців постійно проводити науковий і творчий пошук, обирати методи дослідження, розробки, реалізації та оптимізації математичних або фізичних моделей автомобіля і його окремих складових частин.

Програмні результати навчання за навчальною дисципліною:

Випускник повинен:

знати: загальні положення щодо законів, форм пізнання, методів і методології наукових досліджень у галузі механіки з транспортних засобів; основні складові елементи наукових досліджень (обмеження та припущення, принцип подібності щодо моделювання об'єктів дослідження, еквівалентні математичні моделі, прийоми аналізу та синтезу детермінованих та випадкових явищ, дослідження за одним або кількома критеріями, оцінку достовірності досліджень та межі їх можливого застосування, планування експерименту, математичну апроксимацію досліджуваних явищ, кореляційний аналіз результатів досліджень); методологію наукового дослідження на прикладі класичної задачі щодо плавності ходу колісної машини; загальні питання організації наукового дослідження;

вміти застосовувати загально прийняту методологію щодо вирішення задач наукового дослідження; планувати та виконувати наукове дослідження;

володіти методологією наукового і творчого пошуку, вибору методів дослідження, розробки, реалізації та оптимізації математичних або фізичних моделей автомобіля і його окремих складових частин.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Вивчення цього курсу передбачає повне формування відповідних компетентностей ОПП «Автомобільне господарство» другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Здобувачі вищої освіти працюють з інформацією, яка в переважній більшості міститься в загальних положеннях щодо законів, форм пізнання, методів і методології наукових досліджень у галузі механіки з транспортних засобів, виконують спеціально сформовані індивідуальні завдання та проводять за ними розробку курсової роботи, що сприяє формуванню у них умінь і навичок практичного застосування теоретичних положень.

Всі практичні завдання пов'язані з темами змістових модулів, у межах яких здійснюється навчання.

Таблиця 1. Компетентності та оцінювання рівня їх досягнення курсантами

Шифр	Компетентність	Ступінь сформованості компетентності	Оцінювання
ІК	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми у автомобільному транспорті при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	Здатність розв'язувати складні задачі та проблеми у автомобільному транспорті при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується комплексністю та невизначеністю умов.	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (захист курсової роботи; залік).
ЗК 01	Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (захист курсової роботи; залік).
ЗК 02	Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел за допомогою сучасних інформаційних та комунікаційних технологій	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (захист курсової роботи; залік).
ЗК 05	Здатність мотивувати людей та рухатися до спільної мети	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (захист курсової роботи; залік).
ЗК 15	Здатність до виконання дослідницької роботи з елементами наукової новизни	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (захист курсової роботи; залік).
ФК 01	Здатність працювати в групі над великими проектами в галузі автомобільного транспорту	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (захист курсової роботи; залік).

ФК 02	Вміння застосовувати системний підхід до вирішення інженерних проблем на основі досліджень в рамках спеціалізації	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (захист курсової роботи; залік).
ФК 05	Здатність демонструвати розуміння ширшого міждисциплінарного інженерного контексту і його основних принципів при вирішенні наукових та виробничих проблем у сфері автомобільного транспорту	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною.	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (захист курсової роботи; залік).
ФК 14	Вміння грамотно здійснювати аналіз і синтез при вивченні технічних систем об'єктів автомобільного транспорту	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (захист курсової роботи; залік).
ФК 15	Вміння вибирати та застосовувати на практиці методи дослідження, планування і проводити необхідні експерименти, інтерпретувати результати і робити висновки щодо оптимальності рішень, що приймаються у сфері виробництва, експлуатації та ремонту об'єктів автомобільного транспорту	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (захист курсової роботи; залік).
ФК 16	Вміння використовувати закони й принципи інженерії за спеціалізацією, математичний апарат високого рівня для проектування, конструювання, виробництва, монтажу, експлуатації, технічного обслуговування та утилізації об'єктів, явищ і процесів у сфері автомобільного транспорту	Повністю сформована. Співвідноситься з метою курсу та програмними результатами навчання за навчальною дисципліною.	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (захист курсової роботи; залік).

ОЦІНЮВАННЯ

ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

Поточне оцінювання здійснюється на кожному занятті в межах модулів. Оцінюються і завдання, виконані в аудиторії, і завдання, виконані під час самостійної роботи.

На групових заняттях викладач оцінює підготовлені здобувачами вищої освіти виступи, активність на занятті (відповіді на запитання, наведення прикладів з досвіду автотранспортних підприємств), вміння формулювати та відстоювати свої думки, результати поточного контролю (усне чи письмове опитування, тестування);

- кожен студент оцінюється за чотирма показниками:

а) за наявність зошиту, наявність та якість відпрацювання в ньому конспектів за всіма заняттями змістового модулю – нараховується 1 бал, за відсутність 2-х і більше конспектів занять мінус 1 бал, за відсутність зошита мінус 2 бали від загальної кількості набраних балів на занятті;

б) за підготовлену доповідь нараховується 0,5 балу;

в) за надання правильної усної (письмової) відповіді на поставлене запитання під час заняття нараховується 1 бал, за доповнення – 0,5 балу;

г) за тестове завдання якщо воно виконано на оцінку “відмінно” – 2 бали, на оцінку “добре” – 1 бал, на оцінку “задовільно” – 0,5 балу);

Підсумкова оцінка являє собою суму балів за підготовлену доповідь, за відповіді на запитання, доповнення відповідей, за тестування та наявність зошиту з відпрацьованими в ньому конспектами лекційних занять.

На практичних заняттях здобувачі вищої освіти виконують спеціальні індивідуальні дії (завдання) в цілому, при цьому викладач оцінює кожний елемент окремо, і в залежності від його важливості нараховує студенту оцінку за 5-ти бальною шкалою.

“5” – завдання (дію) виконує вільно, кожний елемент якого виконаний правильно;

“4” – завдання (дію) виконує з незначними помилками в деяких елементах;

“3” – завдання (дію) виконує з помилками в деяких елементах;

“2” – завдання (дію) виконує з помилками та порушенням алгоритму його виконання, що значно впливає на досягнення кінцевого результату.

РУБІЖНЕ ОЦІНЮВАННЯ (МОДУЛЬНИЙ КОНТРОЛЬ)

Модульний контроль проводиться за кожним нижчезазначеним змістовим модулем:

Змістовий модуль 1. Складові елементи наукових досліджень.

ЗМ.1. Заняття 1. Зміст дисципліни та її місце у підготовці магістрів.

ЗМ.1. Заняття 2. Особливості моделювання робочих процесів.

ЗМ.1. Заняття 3. Методологія розробки еквівалентних математичних моделей.

ЗМ.1. Заняття 4. Аналіз та синтез фізичних явищ.

ЗМ.1. Заняття 5. Алгоритм розрахунків щодо випадкових явищ.

ЗМ.1. Заняття 6. Види досліджень, їх достовірність і межі застосування.

ЗМ.1. Заняття 7. Організація експерименту та обробка його результатів.

ЗМ.1. Заняття 8. Математична обробка і аналіз результатів досліджень.

ЗМ.1. Заняття 9. Методологія кореляційного аналізу.

Змістовий модуль 2. Методологія і організація наукового дослідження на прикладі характерної задачі з автомобільного транспорту.

ЗМ. 2. Заняття 1. Постановка задачі щодо визначення показників плавності ходу.

ЗМ. 2. Заняття 2. Математичні моделі коливань транспортних засобів.

ЗМ. 2. Заняття 3. Застосування рівнянь Лагранжа другого роду.

ЗМ. 2. Заняття 4. Основні положення теорії коливань щодо досліджень у галузі динаміки транспортних засобів.

ЗМ. 2. Заняття 5. Характеристики коливань многовісної колісної машини.

ЗМ. 2. Заняття 6. Характеристики коливань двовісної колісної машини.

ЗМ. 2. Заняття 7. Визначення оціночних параметрів плавності ходу.

ЗМ. 2. Заняття 8. Аналіз впливу конструкційних параметрів транспортних засобів на плавність ходу.

Змістовий модуль 3. Теорія і практика з визначення параметрів об'єкту дослідження.

ЗМ. 3. Заняття 1. Визначення параметрів коливальної системи.

ЗМ. 3. Заняття 2. Визначення моментів інерції і піддатливості елементів крутильної системи „двигун – трансмісія”.

ЗМ. 3. Заняття 3. Розробка та рішення диференціальних рівнянь N – масової крутильної системи.

ЗМ. 3. Заняття 4. Метод Хольцера з визначення нижчих власних частот і форм коливань.

ЗМ. 3. Заняття 5. Визначення пробних значень власних частот за методом Хольцера.

ЗМ. 3. Заняття 6. Визначення частот і форм коливань крутильної системи за методом Хольцера.

ЗМ. 3. Заняття 7. Застосування табличного метода Хольцера для визначення частот і форм коливань за розрахунковою схемою „двигун – трансмісія – колісний рушій”.

ЗМ. 3. Заняття 8. Дослідження з визначення небезпечних режимів руху транспортного засобу за критичними станами.

ЗМ. 3. Заняття 9. Організація науково-технічного дослідження.

За рішенням викладача модульний контроль може проводитись у вигляді усного або письмового опитування, обговорення навчального матеріалу, а також у формі тестування.

Під час проведення модульного контролю у формі усного опитування студентів або обговорення з ними навчального матеріалу оцінюється:

- повнота відповіді, знання визначень, понять, основних положень, вміння формувати та відстоювати свої думки, встановлення міжпредметних зв'язків – 2 бали;
- логіка стверджень, встановлення протиріч, проблем та їх оцінка – 2 бали;
- надання відповіді послідовно та правильно з точки зору літературної мови – 1 бал.

Модульний контроль у формі тестування оцінюється шляхом встановлення кількості правильних відповідей на питання тесту. За кожен правильну відповідь нараховується 1 бал.

В залежності від кількості питань в тесті загальна сума балів за правильні відповіді може коливатися тому критерії оцінювання встановлюються з розрахунку:

- “5” – надано 90 % правильних відповідей;
- “4” – надано 80 % правильних відповідей;
- “3” – надано 70 % правильних відповідей;
- “2” – надано менше 70 % правильних відповідей;

ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

Метою захисту курсової роботи та подальшого заліку є встановлення рівня знань здобувачів вищої освіти з питань методології та організації наукових досліджень.

Підсумкова оцінка складається з:

- оцінки за вивчення навчальної дисципліни;
- оцінки за захист курсової роботи;
- оцінки за усну відповідь на заліку.

Підсумкова (загальна) оцінка з дисципліни складається з суми балів за вивчення дисципліни, захисту курсової роботи, та усну відповідь на заліку і визначається у відповідності до загальних критеріїв оцінювання знань здобувачів вищої освіти:

- «Відмінно» - 90-100 балів;
- «Добре» - 75-89 балів;
- «Задовільно» - 60-74 балів;
- «Незадовільно» - < 60 балів.

У разі використання здобувачем вищої освіти зошиту конспектів та (або) навчальної (додаткової) літератури викладач має право відсторонити його від заліку, виставляє йому

незадовільну оцінку і доповідає про це начальнику кафедри. Кожне подібне порушення підлягає розгляду начальником факультету із вжиттям заходів дисциплінарного порядку.

Якщо здобувач вищої освіти не з'явився на залік з поважної причини в екзаменаційній (заліковій) відомості викладач проти прізвища такого здобувача записує причину відсутності. Здобувачі вищої освіти, які не з'явилися на залік без поважних причин, вважаються такими, що отримали незадовільну оцінку, яка виставляється в залікову відомість.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає персональну роботу слухача та оцінку за персонально отриманий результат;
- Середовище в аудиторії є творчим, відкритим до конструктивної критики;
- Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлені терміни;
- Якщо здобувач вищої освіти був відсутній на заняттях з будь-якої причини, він/вона відпрацьовують навчальні питання та завдання в часи самостійної підготовки та у встановлені викладачем терміни обов'язково звітують про опанування ними навчального матеріалу;
- Під час навчання не допустимо порушення академічної доброчесності;
- Заохочується особиста креативність, здатність та відкритість до конструктивної критики;
- Етичне відношення до усіх присутніх на занятті;
- Бережливе відношення до приладів, устаткування, майна лабораторій та аудиторій;
- Припинення приватних розмов та використання мобільних пристроїв з метою, не передбаченою планом заняття;
- Прийняття їжі, напоїв та ліків під час аудиторного заняття заборонене;
- Відсутність слухача на занятті передбачає самостійне опрацювання матеріалу та не звільняє слухача від виконання завдання на самостійну підготовку або завдання поточного та підсумкового контролю;
- Спілкування з викладачем здійснюється під час планових консультацій та у робочі години викладача.