

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НАДІЙНІСТЬ АВТОМОБІЛЬНОЇ ТЕХНІКИ»

АНОТАЦІЯ КУРСУ

В межах курсу у здобувачів вищої освіти формуються компетентності з проблематики надійності автомобільної техніки; забезпечення наукової, технічної та соціальної політики в області ефективного їх використання в різних умовах експлуатації; досягнення єдності процесів навчання та набуття практичних навичок культури праці на транспорті; підвищення професіоналізму й компетентності в області здійснення заходів з технічного удосконалення транспортних машин, підвищення ефективності їх роботи, зменшення негативного впливу на людину та навколишнє середовище.

ТРИВАЛІСТЬ КУРСУ

4 кредити (120 годин): 72 години аудиторної роботи, 48 годин самостійної роботи.

МЕТА КУРСУ

Мета курсу – надання знань здобувачам вищої освіти в галузі теорії надійності автомобільної техніки та практики підтримання надійності в експлуатаційних умовах.

Програмні результати навчання за навчальною дисципліною:

Випускник повинен:

Знати:

основні положення та залежності теорії надійності; основні методи оцінки надійності технічних систем; методи випробування на надійність.

Уміти:

проводити розрахунки надійності деталей автомобілів; планувати проведення випробувань та за їх результатами виконувати оцінку надійності машин.

Володіти:

теоретичними знаннями та практичними навичками з оцінки надійності автомобільної техніки.

Мати уявлення (бути ознайомленим):

з новими методами та обладнанням для проведення випробувань АТ на надійність.

ОРГАНІЗАЦІЯ НАВЧАННЯ

Вивчення цього курсу передбачає повне, часткове або опосередковане формування відповідних компетентностей ОПП «Автомобілі та автомобільне господарство» (див. Табл. 1).

Здобувачі вищої освіти працюють з інформацією, що міститься в керівних документах і підручниках по експлуатації автомобільного транспорту, а також з ресурсами Internet з даної тематики; виконують спеціально сформовані індивідуальні завдання, що сприяє формуванню у них умінь і навичок практичного застосування цих теоретичних положень.

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

Зміст дисципліни: Мета, задачі, структура курсу: об'єм і зміст розділів дисципліни з розподілом часу по семестрам, види учбових занять. Основні поняття та терміни: надійність, виріб, елемент, система, працездатність, відмова. Причини відмов та їх класифікація. Властивості виробів в аспекті проблеми надійності: безвідмовність, довговічність, ремонтнопридатність і зберігаємість. Показники надійності. Показники безвідмовності: імовірність безвідмовної роботи, середнє напрацювання до відмови, середнє напрацювання на відмову, інтенсивність відмов, параметр потоку відмов. Показники довговічності: технічний ресурс, термін служби, гама-процентний ресурс. Показники ремонтнопридатності

і зберігаємість. Загальні положення. Функція розподілу (функція імовірності випадкової величини). Щільність розподілу. Математичне очікування. Мода і медіана випадкової величини. Середнє квадратичне відхилення. Коефіцієнт варіації. Поступові відмови. Раптові відмови. Причини відмов. Закони розподілу часу безвідмовної роботи при поступових відмовах. Нормальний закон розподілу і його використання для практичних розрахунків. Щільність розподілу. Математичне очікування та середнє квадратичне відхилення. Квантиль нормованого нормального розподілу. Усічений нормальний розподіл. Розподіл Вейбула. Аналіз факторів, які впливають на надійність виробів техніки. Урахування діючих факторів при розрахунках надійності виробів техніки. Методи підвищення надійності виробів техніки. Загальна методика розрахунку надійності. Розрахунок надійності не відновлювальних і відновлювальних систем. Поняття резервування в техніці. Методи і способи резервування. Визначення надійності систем з різними способами резервування. Практичні розрахунки надійності автомобільної техніки та її агрегатів при різних видах резервування. Особливості автомобілю як виробу. Відмови елементів автомобіля. Характеристики надійності елементів автомобіля. Умови надійності автомобіля. Надійність автомобіля на стадіях проектування, виробництва і експлуатації. Забезпечення машин запасними частинами. Характеристики надійності елементів автомобіля. Особливості професійної діяльності водія. Фактори, які впливають на надійність діяльності водія. Надійність автомобільної дороги. Випробування на надійність. Основні принципи. Порядок проведення випробувань.

ОЦІНЮВАННЯ

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

Таблиця 1.

Компетентності та оцінювання рівня їх досягнення здобувачами вищої освіти

Шифр	Компетентність	Ступінь сформованості компетентності	Оцінювання
ФК 06	Здатність демонструвати розуміння необхідності дотримання професійних і етичних стандартів високого рівня при вирішенні поставлених задач	Опосередковане.	Поточне.
ФК 08	Здатність демонструвати широке розуміння проблем якості процесів та об'єктів автомобільного транспорту	Опосередковане. Частково.	Поточне, рубіжне (модульний контроль).
ФК 11	Вміння виявляти об'єкти автомобільного транспорту для вдосконалення техніки та технологій	Співвідноситься з метою курсу. Повністю.	Поточне, рубіжне (модульний контроль), підсумкове (екзамен).
ФК 12	Вміння науково обґрунтовувати вибір	Опосередковане. Частково.	Поточне, рубіжне (модульний контроль).

	матеріалів, обладнання та заходів для реалізації новітніх технологій на автомобільному транспорті		контроль).
--	---	--	------------

ПОТОЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ

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

На лекціях викладач оцінює відповіді здобувачів вищої освіти на поставлені питання, активність на занятті.

Загальні критерії оцінок на поставлені викладачем питання:

“відмінно” – відповідь здобувача вищої освіти на поставлене запитання повинна містити всю основну інформацію, побудована логічно правильно і чітко. Відповідь містить правильну технічну термінологію;

“добре” – відповідь здобувача вищої освіти на поставлене запитання повинна містити основну інформацію, побудована в основному логічно правильно і чітко. Відповідь містить технічну термінологію;

“задовільно” – відповідь здобувача вищої освіти на поставлене запитання містить застереження і помилки в інформації, але не значні; побудована в основному правильно. Відповідь не повністю відповідає технічній термінології;

“незадовільно” – відповідь здобувача вищої освіти на поставлене запитання не містить інформації, побудована не логічно і не чітко. Відповідь не відповідає технічній термінології.

На групових заняттях викладач оцінює підготовлені здобувачами вищої освіти завдання, активність на занятті (відповіді на запитання, наведення прикладів з експлуатації автомобільної техніки), вміння формулювати та відстоювати свої думки, результати поточного контролю (усне чи письмове опитування, тестування).

Загальні критерії оцінок:

“відмінно” – здобувач вищої освіти виявив всебічні, систематичні та глибокі знання навчального матеріалу дисципліни, передбаченого програмою; опрацював основну та додаткову літературу, рекомендовану програмою; проявив творчі здібності у розумінні, логічному, стислому та ясному трактуванні навчального матеріалу; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності;

“добре” – здобувач вищої освіти виявив систематичні та глибокі знання вище середнього рівня навчального матеріалу дисципліни; продемонстрував уміння легко виконувати завдання, передбачені програмою; опрацював літературу, рекомендовану програмою; засвоїв взаємозв'язок основних понять дисципліни, їх значення для подальшої професійної діяльності;

“задовільно” – здобувач вищої освіти виявив знання навчального матеріалу дисципліни в обсязі, необхідному для подальшого навчання та майбутньої професійної діяльності; виконав завдання, передбачені програмою; ознайомився з основною літературою, що зазначена у програмі; припустив значну кількість помилок або недоліків у відповідях на запитання співбесіди, тестування, при виконанні завдань тощо, які може усунути самостійно;

“незадовільно” – здобувач вищої освіти не має знань зі значної частини навчального матеріалу; припускає принципові помилки при виконанні більшості передбачених програмою завдань.

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 здобувачу вищої освіти оцінку за 5-ти бальною шкалою.

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

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

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

“незадовільно” – 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. Надійність автомобільної техніки.

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 або обговорення зі здобувачами вищої освіти 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. В залежності від кількості питань в тесті загальна сума балів за правильні відповіді може коливатися тому критерії оцінювання встановлюються з розрахунку:

“відмінно” – надано 90 % правильних відповідей;

“добре” – надано 80 % правильних відповідей;

“задовільно” – надано 70 % правильних відповідей;

“незадовільно” – надано менше 70 % правильних відповідей.

ПІДСУМКОВЕ ОЦІНЮВАННЯ

Метою екзамену є встановлення рівня знань здобувачів вищої освіти з питань надійності автомобільної техніки.

Загальними критеріями оцінки здобувачу вищої освіти за відповідь на екзамені є:

“відмінно”, якщо здобувач вищої освіти показав глибокі знання програмного матеріалу, грамотно і логічно його викладає, швидко приймає правильні рішення;

“добре”, якщо здобувач вищої освіти твердо знає програмний матеріал, грамотно його викладає, не припускає істотних неточностей у відповіді, правильно застосовує отримані знання при вирішенні практичних питань;

“задовільно”, якщо здобувач вищої освіти має знання тільки основного матеріалу, але не засвоїв його деталей, не припускає грубих помилок у відповіді, вимагає в окремих випадках навідних запитань для прийняття правильного рішення, припускає окремі неточності;

“незадовільно”, якщо здобувач вищої освіти припускає грубі помилки у відповіді, не може застосувати отримані знання на практиці, невпевнено і неточно відповідає на додаткові та навідні запитання.

Оцінка знань здобувача вищої освіти на екзамені виводиться за окремими оцінками за відповіді на запитання білета (запитання, які ставляться тим, хто приймає екзамен, якщо він проводиться без білетів):

1. При двох окремих оцінках виводиться:

“відмінно”, якщо обидві оцінки “відмінно”;

“добре”, якщо обидві оцінки “добре” або одна оцінка “відмінно”, а друга “добре” або “задовільно”;

“задовільно”, якщо обидві оцінки “задовільно” або одна оцінка “добре”, а друга - “задовільно”;

“незадовільно”, якщо одна з окремих оцінок “незадовільно”.

2. При трьох окремих оцінках виводиться:

“відмінно”, якщо в окремих оцінках не більш однієї оцінки “добре”, а решта — “відмінно”;

“добре” або “задовільно”, якщо в окремих оцінках не більш однієї оцінки “задовільно” або “незадовільно” відповідно.

ПОЛІТИКА КУРСУ («ПРАВИЛА ГРИ»)

- Курс передбачає як індивідуальну роботу так і роботу у складі навчальної групи;
- 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.