

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ТРАНСПОРТНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ

СИЛАБУС
вивчення дисципліни
«ЕКСПЛУАТАЦІЯ ТА ОБСЛУГОВУВАННЯ МАШИН»

для здобувачів першого рівня (бакалавр) вищої освіти

Галузь знань 27 «Транспорт»
Спеціальність 275 «Транспортні технології (на автомобільному транспорті)»
Освітньо-професійна програма «Транспортні технології
(на автомобільному транспорті)»

Мова викладання: українська

Лектор і викладач практичних занять: Монастирський Юрій Анатолійович
завідувач кафедри автомобільного транспорту, доктор технічних наук, професор.
E-mail: monastyrskiy@knu.edu.ua
Контактний телефон: (+38) 0981225801.

Кафедра автомобільного транспорту знаходиться у корпусі № 4 КНУ
Кривий Ріг, вул. Пушкіна, 44, ауд. 1-3.
Завідувач кафедри: Монастирський Юрій Анатолійович,
доктор технічних наук, професор.
Робочий телефон: (+38) 056 409 7841 (каф. АТ).

Зміст погоджено з гарантом ОПП
_____ / В.О.Сістук /

(підпис)

«10» вересня 2020 р.

1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників | Галузь знань, спеціальність ступінь вищої освіти | Характеристика навчальної дисципліни | |
|---|--|--------------------------------------|-----------------------|
| | | Денна форма навчання | Заочна форма навчання |
| Кількість кредитів - | 4 | за вибором | |
| Модулів – | 1 | рік підготовки | |
| Змістових модулів - | 2 | 2/1 | 2/1 |
| Індивідуальне науково-дослідне завдання | | семестр | |
| Загальна кількість годин - | 120 | 4/2 | 4/2 |
| Тижневих годин для денної форми навчання: | | лекцій | |
| аудиторних – | 2,25 | 18 | 4 |
| самостійної роботи студента – | 5,25 | практичних | |
| | | 18 | 4 |
| | | самостійна робота | |
| | | 84 | 112 |
| | | форма контролю | |
| | | залік | |

Примітка. Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить для бакалаврів денної форми навчання – 36/84, заочної форми навчання – 8/112. Знаменник – рік та семестр навчання для форми зі скороченим терміном навчання (на базі фахового коледжу)

2. Місце дисципліни в структурі освітньої програми

Автомобільний транспорт на сьогодні є основним мобільним видом транспорту міста та регіону. Ефективність роботи автомобіля та діяльності автотранспортного підприємства в значній мірі залежить від експлуатації рухомого складу (організації перевезень) та рівня технічного обслуговування (технічного сервісу) автомобілів. Забезпечення ефективних перевезень вантажів та пасажирів, підтримки автомобілів та машин у працездатному стані, передбачає наявність у фахівців з транспортних технологій знань та вмінь щодо оцінки якості експлуатації та обслуговування рухомого складу.

Зміст дисципліни: Вимірювачі використання рухомого складу. Коефіцієнти: технічної готовності, випуску рухомого складу, використання рухомого складу, використання робочого часу, використання пробігу, нульових пробігів. Технічна, експлуатаційна швидкість та швидкість сполучення. Коефіцієнти статичного та динамічного використання вантажопідйомності вантажівок та місткості автобусів. Продуктивність рухомого складу автотранспорту: Продуктивність вантажівок, автобусів, робочого та списочного парку. Собівартість автомобільних перевезень. Структура витрат. Залежності собівартості перевезень від основних показників транспортного процесу. Оцінювання автомобіля по експлуатаційним властивостям. Сутність та загальний склад системи планово попереджувальних робіт. Структура циклу технічних обслуговувань автомобілів. Системи технічного обслуговування основних вітчизняних та світових виробників автомобілів. Системи технічного обслуговування основних світових виробників кар'єрних автосамоскидів: БЕЛАЗ,

Катерпиллар, Коматцу. Загальні відомості про відновлення працездатного стану машин шляхом виконання ремонтів.

Пререквізити дисципліни: Перед вивченням дисципліни необхідним є отримання знань з дисципліни «Транспортні засоби» та «Загальний курс транспорт».

Одночасно вивчаються дисципліни «Гірничо-технічні умови експлуатації автомобілів в кар'єрах».

Постреквізити дисципліни: знання тем дисципліни використовуються при вивченні дисциплін: «Вантажні перевезення» та «Пасажирські перевезення» і для виконання випускної роботи бакалавра чи магістра.

3. Перелік планованих результатів навчання, співвіднесених з планованими результатами освоєння освітньо-професійної програми

Мета: формування у студентів професійних знань з методів та показників оцінювання ефективного використання машин, факторів, як впливають на продуктивність машин та методів їх визначення, режимів роботи та галузей раціонального застосування машин, принципів формування та організації роботи парку машин, систем технічного обслуговування і ремонту та їх організації. .

Завдання: навчити студентів показникам використання рухомого складу, оцінювати вплив різних факторів на ефективність роботи машин, основних положень технічного сервісу машин.

Розширити фахові компетентності в питаннях: Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. Здатність використовувати сучасні методи для забезпечення якісної та безпечної експлуатації автомобілів й спецавтотранспортних засобів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

Знати особливості впливу різних факторів на працездатність машин, основні положення планово-попереджувальної системи технічного обслуговування машин, основні операції різних видів технічних обслуговувань машин та порядок організації робіт по відновленню працездатності машин.

Вміти - проводити оцінку елементів конструкції автотранспортних засобів для технічного забезпечення перевезень. Розробляти, планувати, впроваджувати методи організації безпечної діяльності у сфері транспортних систем та технологій.

4. Тематичний план дисципліни

Змістовий модуль №1. Експлуатація машин

Тема 1. Загальна структура процесу експлуатації машин.

Монтаж: доставка, складання, наладка. Використання за призначенням: підготовка, робота, огляд. Технічне обслуговування і ремонт: діагностика, заміна, регулювання, змащення. Демонтаж: розкладання, навантаження, доставка.

Тема 2. Вимірювачі використання рухомого складу.

Коефіцієнти: технічної готовності, випуску рухомого складу, використання рухомого складу, використання робочого часу, використання пробігу, нульових пробігів. Технічна, експлуатаційна швидкість та швидкість сполучення. Коефіцієнти статичного та динамічного використання вантажопідйомності вантажівок та місткості автобусів.

Тема 3. Продуктивність та собівартість автотранспорту.

Продуктивність вантажівок, автобусів, робочого та списочного парку. Собівартість автомобільних перевезень. Структура витрат. Залежності собівартості перевезень від основних показників транспортного процесу.

Тема 4. Оцінювання автомобіля по експлуатаційним властивостям.

Використання маси. Швидкість руху. Безпека. Паливна економічність. Прохідність. Надійність. Зручність використання.

Змістовий модуль №2. Обслуговування машин

Тема 5. Поняття обслуговування.

Простота технічного обслуговування; ремонту. Довговічність. Оцінювання ефективності використання автомобіля. Приведені витрати на перевезення. Річна продуктивність. Трудомісткість використання. Енергоємність, металоємність, якість, нешкідливість перевезень.

Тема 6. Техніко-економічна оцінка досконалості конструкції автомобіля.

Залежності продуктивності, трудомісткість використання, металоємності та грошових витрат від елементів конструкції. Системний зв'язок між конструкцією автомобіля та його використанням.

Тема 7. Загальні відомості про техніко-економічні показники машин.

Вірогідність безвідмовного спрацювання. Напрацювання на відмову. Параметр потоку відмов. Технічний ресурс. Середній ресурс. Гамма-відсотковий ресурс. Термін роботи. Еквівалентний час роботи. Рівень навантажень Вірогідність та середній час відновлення. Рівень ремонтпридатності.

Тема 8. Технічний сервіс автомобілів.

Сутність та загальний склад системи планово попереджувальних робіт. Загальні відомості про організацію технічного обслуговування автомобілів. Види технічних обслуговувань провідних світових виробників автомобілів та кар'єрних автосамоскидів. Структура ремонтного циклу. Планування ремонтів машин.

5. Структура курсу

Структура залікових модулів та розподіл часу на їх засвоєння

| Назва та склад змістового модуля | Розподіл часу , год. | | | | | | | | | |
|--|----------------------|------------|------------|-----------|------------|--------------|------------|------------|-----------|------------|
| | Денна форма | | | | | Заочна форма | | | | |
| | загальний | аудиторний | Види робіт | | | загальний | аудиторний | Види робіт | | |
| | | | лекції | практичні | самостійна | | | лекції | практичні | самостійна |
| Змістовий модуль №1. Експлуатація машин | | | | | | | | | | |
| Тема 1. Загальна структура процесу експлуатації машин. | 8 | 2 | 2 | 0 | 6 | 8 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| Тема 2. Вимірювачі використання рухомого складу. | 24 | 10 | 4 | 6 | 14 | 24 | 3 | 1 | 2 | 21 |
| Тема 3. Продуктивність та собівартість автотранспорту | 12 | 4 | 2 | 2 | 8 | 12 | 3 | 1 | 2 | 9 |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----|----|----|----|----|-----|----|---|---|-----|
| Тема 4. Оцінювання автомобіля по експлуатаційним властивостям. | 16 | 4 | 2 | 2 | 12 | 16 | 1 | 1 | | 15 |
| Разом по Модулю 1 | 60 | 20 | 10 | 10 | 40 | 60 | 8 | 4 | 4 | 52 |
| Змістовий модуль №2. Обслуговування машин | | | | | | | | | | |
| Тема 5. Поняття обслуговування. | 12 | 2 | 2 | | 10 | 12 | 1 | 1 | | 11 |
| Тема 6. Техніко-економічна оцінка досконалості конструкції автомобіля. | 12 | 4 | 2 | 2 | 8 | 12 | 1 | 1 | | 11 |
| Тема 7. Загальні відомості про техніко-економічні показники машин. | 12 | 4 | 2 | 2 | 8 | 12 | 1 | 1 | | 11 |
| Тема 8. Технічний сервіс автомобілів. | 24 | 6 | 2 | 4 | 18 | 24 | 5 | 1 | 4 | 19 |
| Разом по Модулю 2 | 60 | 16 | 8 | 8 | 44 | 60 | 8 | 4 | 4 | 52 |
| Разом | 120 | 36 | 18 | 18 | 84 | 120 | 16 | 8 | 8 | 104 |
| Форма підсумкового контролю - залік | | | | | | | | | | |

Перелік питань для самостійного опрацювання.

| Теми | Питання для самостійного опрацювання | Обсяг годин | | Форма звітності |
|--|---|-------------|--------------|-----------------|
| | | Денна форма | Заочна форма | |
| Тема 1. Загальна структура процесу експлуатації машин. | Утилізація машин після експлуатації | 6 | 7 | конспект |
| Тема 2. Вимірювачі використання рухомого складу. | Закономірності зміни вимірювачів використання рухомого складу від основних показників, у тому числі маси вантажу, пробігу, часу роботи. | 14 | 21 | конспект |
| Тема 3. Продуктивність та собівартість автотранспорту | Залежності зміни продуктивності від основних показників, у тому числі маси вантажу, пробігу, часу роботи. | 8 | 9 | конспект |
| Тема 4. Оцінювання автомобіля по експлуатаційним властивостям. | Оцінювання кар'єрних автосамоскидів по експлуатаційним властивостям. | 12 | 15 | конспект |
| Тема 5. Поняття обслуговування. | Види обслуговування. Особливості обслуговування кар'єрних автосамоскидів. | 10 | 11 | конспект |
| Тема 6. Техніко-економічна оцінка досконалості конструкції автомобіля. | Техніко-економічна оцінка досконалості конструкції кар'єрних автосамоскидів. | 8 | 11 | конспект |
| Тема 7. Загальні відомості про техніко-економічні показники машин. | Техніко-економічні показники роботи кар'єрних автосамоскидів. | 8 | 11 | конспект |
| Тема 8. Технічний сервіс автомобілів. | Фірмовий технічний сервіс автомобілів та кар'єрних автосамоскидів. | 18 | 19 | конспект |
| Разом | | 84 | 104 | |

6. Освітні технології та матеріально-технічне забезпечення.

Реалізація компетентнісного підходу передбачає широке використання в на-вчальному процесі здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти традиційних освітніх технологій в поєднанні з активними та інтерактивними формами проведення занять.

В рамках вивчення даної дисципліни використовуються:

- мультимедійні освітні технології: інтерактивні лекції (презентації) з використанням програми MS PowerPoint; перегляд відеороликів за окремими пунктами тем занять, використання електронних посібників;
- діалогові технології: проведення проблемних лекцій, організація групових дискусій, використання «мозкового штурму».

| Назва теми | Назва активних методів навчання | | Назва технічного засобу навчання і наочних матеріалів |
|--|--|--------------------------------|---|
| | на лекціях | на практичних заняттях | |
| Тема 1. Загальна структура процесу експлуатації машин. | електронна презентація, проблемна лекція | проблемні питання; тестування; | мультимедійний проектор; електронні демоматеріали; |
| Тема 2. Вимірювачі використання рухомого складу. | електронна презентація, проблемна лекція | проблемні питання; тестування; | мультимедійний проектор; електронні демоматеріали; |
| Тема 3. Продуктивність та собівартість автотранспорту | електронна презентація, проблемна лекція | проблемні питання; тестування; | мультимедійний проектор; електронні демоматеріали; |
| Тема 4. Оцінювання автомобіля по експлуатаційним властивостям. | електронна презентація, проблемна лекція | проблемні питання; тестування; | мультимедійний проектор; електронні демоматеріали; |
| Тема 5. Поняття обслуговування. | електронна презентація, проблемна лекція | проблемні питання; тестування; | мультимедійний проектор; електронні демоматеріали; |
| Тема 6. Техніко-економічна оцінка досконалості конструкції автомобіля. | електронна презентація, проблемна лекція | проблемні питання; тестування; | мультимедійний проектор; електронні демоматеріали; |
| Тема 7. Загальні відомості про техніко-економічні показники машин. | електронна презентація, проблемна лекція | проблемні питання; тестування; | мультимедійний проектор; електронні демоматеріали; |
| Тема 8. Технічний сервіс автомобілів. | електронна презентація, проблемна лекція | проблемні питання; тестування; | мультимедійний проектор; електронні демоматеріали; |

7. Політика і процедури

При вивченні дисципліни викладач повинен дотримуватись вимог Кодексу честі викладача (<http://www.knu.edu.ua/n01matyvna-baza/kodeksy>), а здобувач вищої освіти Кодексу честі студента (<http://www.knu.edu.ua/nopmatyvna-baza/kodeksy>). Крім того, необхідно дотримуватися таких правил:

1. Не спізнюватися на заняття; перед початком заняття вимкнути звук засобів зв'язку (мобільний телефон, смарт-годинник тощо).
2. Не пропускати заняття без поважної причини, у разі відсутності прошу попередити та опрацювати матеріал самостійно.
3. Здійснювати попередню підготовку до лекційних та практичних занять згідно з переліком рекомендованої літератури.
4. Згідно з календарним графіком навчального процесу здавати всі види контролю.
5. Брати активну участь в навчальному процесі.
6. Бути терпимими, відвертими і доброзичливими до однокурсників та викладачів, а також відкритими до конструктивної критики.
7. У процесі навчання дотримуватись принципів академічної доброчесності.

8. Порядок оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань студентів із навчальних дисциплін здійснюється шляхом проведення контрольних заходів, які включають поточний та підсумковий контроль.

Поточний контроль здійснюється на початку кожної лекції шляхом опитування попереднього матеріалу та під час проведення практичних занять. З метою перевірки рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи згідно з темою заняття студенти денної і заочної форми навчання виконують контрольні-модульні роботи.

Форми поточного контролю: індивідуальне опитування; перевірка оформлення конспекту з окремих питань лекцій, відведених для самостійного опрацювання; перевірка звітів практичних робіт. Поточний контроль для денної форми навчання здійснюється під час проведення контрольних заходів в індивідуальній формі згідно з робочим планом навчальної дисципліни.

Виконання контрольні-модульної роботи для студентів заочної форми навчання здійснюється у вигляді усного опитування, за темами кожної з лекцій та практичних занять, із використанням здобувачами інформаційно-комунікаційних технологій дистанційного навчання.

Загальні критерії поточного і підсумкового оцінювання знань студентів з дисципліни розроблені відповідно до наказу МОН України № 179 від 13.02.2019 р. «Про затвердження форм документів з підготовки фахівців у закладах вищої освіти», Положення про організацію навчального процесу в Криворізькому національному університеті (ухвалене вченою радою університету, протокол №5 від 28.01.2020 р.).

У таблиці наведено накопичувальну рейтингову систему оцінювання знань студентів. Кількість балів за кожною темою визначено диференційовано, з урахуванням кількості годин на її вивчення і структури навчальних завдань. У загальну кількість балів за темою включено оцінювання успішності на практичних заняттях та виконання самостійної роботи.

| Теми змістового модуля | Лекції | Практичні заняття | Самостійна робота | Σ балів |
|--|-----------|-------------------|-------------------|-----------|
| Тема 1. Загальна структура процесу експлуатації машин. | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Тема 2. Вимірювачі використання рухомого складу. | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Тема 3. Продуктивність та собівартість автотранспорту | 1 | 1 | 1 | 3 |
| Тема 4. Оцінювання автомобіля по експлуатаційним властивостям. | 3 | 3 | 3 | 9 |
| Тема 5. Поняття обслуговування. | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Тема 6. Техніко-економічна оцінка досконалості конструкції автомобіля. | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Тема 7. Загальні відомості про техніко-економічні показники машин. | 5 | 5 | 4 | 14 |
| Тема 8. Технічний сервіс автомобілів. | 2 | 2 | 2 | 6 |
| Разом балів за видами робіт | 17 | 17 | 16 | 50 |

У таблиці наведена максимальна кількість балів за повне і правильне виконання навчальних завдань за темою, а їх диференціація при фактичному оцінюванні знань здійснюється викладачем за наступною шкалою:

- в межах 90-100% – 100% максимальної оцінки (відмінна оцінка);
- в межах 71-89% - 80% максимальної оцінки (добра оцінка);
- в межах 50-70% - 60% максимальної оцінки (задовільна оцінка);
- виконання усіх завдань менш ніж на 50% – 0 балів (незадовільна оцінка).

Об'єктами додаткового заохочення роботи студентів денної форми навчання може бути участь у роботі наукових конференцій, предметних олімпіадах, підготовка наукових публікацій за тематикою дисципліни з додаванням додаткових 5-10 балів (в залежності від результативності).

Загальна оцінка за поточну успішність для студентів денної форми навчання визначається як підсумок за всіма об'єктами оцінювання, округляється до цілого числа на користь студента (у більший бік). Її загальний розмір не може перевищувати 50 балів.

Умовою допуску студента денної форми навчання до підсумкового контрольного заходу є отримання ним мінімальної суми балів за поточну успішність на рівні 25 балів. Мінімальну суму балів студент повинен набрати під час виконання необхідних видів робіт, передбачених навчальним планом і даною програмою. При недотриманні даної вимоги студент не допускається до семестрового контролю.

Формою підсумкового контролю знань студентів усіх форм навчання є семестровий залік, який проводиться у письмовій формі.

Метою складання заліку є перевірка ступеня засвоєння студентами навчального матеріалу та оволодіння ними необхідними практичними навичками.

Максимально можлива оцінка за складання залікової роботи для студентів денної форми навчання дорівнює 49 балам, а для студентів заочної форми – 100 балів. Залікове завдання містить 5 питань, з них 4 – теоретичного та 1 – практичного характеру. Кожне завдання оцінюється за шкалою від 0 до 10 балів (для студентів денної форми) та від 0 до 20 балів (для студентів заочної форми навчання). Шкала і критерії оцінювання завдань залікового білету наведені в таблиці.

Шкала та критерії оцінювання залікових завдань

| Рівень знань | Оцінка за 10/20-бальною шкалою | Критерії оцінювання залікового завдання |
|--------------|--------------------------------|--|
| Відмінний | 10/20 | При відповіді на теоретичне завдання: відповідь є повною, аргументованою, відображено взаємозв'язок між окремими локальними питаннями, їх сучасне практичне значення. При розв'язанні практичного завдання: представлено правильний алгоритм розв'язання, розрахунки здійснено без математичних помилок, результати розв'язання супроводжуються аргументованими висновками. |
| Добрий | 8/16 | При відповіді на теоретичне завдання: відповідь загалом є правильною, але мають місце окремі неточності не принципового характеру. При розв'язанні практичного завдання: представлено правильний алгоритм розв'язання, обґрунтовану відповідь, але мають місце незначні математичні помилки. |

| Рівень знань | Оцінка за 10/20-бальною шкалою | Критерії оцінювання залікового завдання |
|---------------|--------------------------------|---|
| Задовільний | 6/12 | <i>При відповіді на теоретичне завдання:</i> питання висвітлене частково, наявні неточності принципового характеру. <i>При розв'язанні практичного завдання:</i> часткове розв'язання завдання, наявність помилок у розрахунках або при вірному розв'язанні відсутня оцінка отриманих результатів. |
| Незадовільний | 0 | <i>При відповіді на теоретичне завдання:</i> питання розкрито невірно або відповідь відсутня. <i>При розв'язанні практичного завдання:</i> розв'язання відсутнє або проведене принципово невірно. |

Примітка: чисельник – бали для денної форми; знаменник – бали для заочної форми навчання.

Загальна підсумкова оцінка з дисципліни складається з суми балів за результати поточного контролю знань та за виконання залікових завдань. Загальна максимальна оцінка не має перевищувати 100 балів.

Порядок переведення результатів підсумкового оцінювання знань студентів, визначених за 100-бальною шкалою оцінювання в інші шкали, що використовуються у вищій школі відповідно до вимог Болонської концепції, представлено в таблиці.

Шкала підсумкового оцінювання знань студентів

| Оцінка за 100-бальною шкалою у КНУ | Оцінка за національною шкалою | Оцінка за шкалою ECTS |
|------------------------------------|--|-----------------------|
| 90-100 | відмінно | A |
| 80-89 | добре | B |
| 71-89 | | C |
| 61-70 | задовільно | D |
| 50-60 | | E |
| 30-49 | | FX |
| 0-29 | незадовільно – з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | X |

Література для вивчення дисципліни

Основними джерелами інформаційного забезпечення дисципліни є:

- ✓ бібліотека університету з її фондами;
- ✓ комп'ютерна мережа університету у складі якої функціонує інформаційно-освітній ресурс
- ✓ навчально-методичні матеріали з дисципліни які розміщені у навчально-методичному кабінеті кафедри автомобільного транспорту (у паперовому та електронному вигляді).

Навчальна та довідкова література

1. Лудченко А.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2003. – 511с.
2. Лудченко А.А. Технічне обслуговування і ремонт автомобілів: організація і управління: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2004. – 478с.

3. Канарчук В.Є. Основи технічного обслуговування і ремонту автомобілів. Підручник у 3-х кн. – К.: Вища шк., 1994.

4. Положение о техническом обслуживании, диагностировании и ремонте карьерных самосвалов БелАЗ. - Жодино.- 2011.-44 с.

5. Эксплуатация карьерных самосвалов с гидромеханической трансмиссией. /А.Н.Егоров, Н.В.Каранкевич, Г.И.Павленко, Ю.А.Монастырский, В.М. Денис /- Харьков.- Золотые страницы, 2006. - 296с.