



Національний університет
водного господарства
та природокористування

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ВОДНОГО ГОСПОДАРСТВА
ТА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ МЕХАНІЧНИЙ ІНСТИТУТ

**КАФЕДРА ТЕОРЕТИЧНОЇ МЕХАНІКИ, ІНЖЕНЕРНОЇ
ГРАФІКИ ТА МАШИНОЗНАВСТВА**



02-05-43

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до поточного оцінювання знань з дисципліни «Деталі машин і підйомно-транспортне обладнання» (розділ: «Підйомно-транспортне обладнання») для студентів за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт»

Рекомендовано
методичною комісією за
спеціальністю 274
«Автомобільний транспорт»
Протокол № 7
від 17 лютого 2016 р.

РІВНЕ 2016

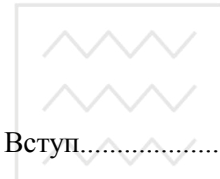
Методичні вказівки до поточного оцінювання знань з дисципліни «Деталі машин і підйомно-транспортне обладнання» (розділ: «Підйомно-транспортне обладнання») для студентів за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» / **В.М. Стрілець, О.Р. Стрілець.** – Рівне : НУВГП, 2016. – 18 с.

Упорядники:

В.М. Стрілець, кандидат технічних наук, професор;

О.Р. Стрілець, кандидат технічних наук, доцент.

Відповідальний за випуск **М.М.Козяр**, доктор педагогічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства.



Національний університет
водного господарства
та природокористування

З М І С Т

Вступ.....	3
Змістовий модуль 4 – Підйомне обладнання.....	4
Змістовий модуль 5 – Транспортне обладнання.....	11
Приклад контрольної картки.....	16
Приклад оформлення відповіді.....	17
Розподіл балів за темами і видами занять.....	18
Література.....	18

© Стрілець В.М., Стрілець О.Р., 2016

© Національний університет водного господарства
та природокористування, 2016



ВСТУП

Одним з головних завдань науково-технічного прогресу є розвиток механізації та автоматизації виробництва, як основи підвищення його продуктивності праці. В реалізації цих завдань особливе місце займає підйомно-транспортне обладнання. Для студентів за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» згідно з навчальним планом, основи знань - проектування та експлуатації, закладаються під час вивчення дисципліни «Деталі машин та підйомно-транспортне обладнання».

Відповідно до навчального плану даної спеціальності, підготовка бакалаврів з якої проводиться у Національному університеті водного господарства та природокористування, написані методичні вказівки до поточного оцінювання знань студентів за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт» при вивченні дисципліни «Деталі машин та підйомно-транспортне обладнання» (розділ: підйомно-транспортне обладнання).

Розділ «Підйомно-транспортне обладнання» студенти вивчають на лекціях і практичних заняттях.

У методичних вказівках подані контрольні питання передбачені програмою за кожною темою дисципліни «Деталі машин та підйомно-транспортне обладнання» (розділ: «Підйомно-транспортне обладнання»), які належать до четвертого та п'ятого змістових модулів. Проробка студентами даних контрольних питань, дозволить глибоко вивчити матеріал лекцій розділу «Підйомно-транспортне обладнання» і краще підготуватися до поточного контролю, і, у підсумку, до підсумкового контролю у вигляді екзамену.

В кінці методичних вказівок наведено зразок контрольних карток, як потрібно оформляти відповідь на питання, таблицю розподілу балів за темами і видами занять, літературу, яка допоможе студентам розширити знання навчального матеріалу поза обсягом лекційного матеріалу.

Дані методичні вказівки повністю відповідають робочій програмі дисципліни «Деталі машин та підйомно-транспортне обладнання» (розділ: підйомно-транспортне обладнання (ПТО)) для підготовки студентів за спеціальністю 274 «Автомобільний транспорт».



Змістовий модуль 4 – Підйомне обладнання

Тема 1. Вступна лекція

- 1.1. Значення курсу ПТО в соціально-економічному розвитку України.
- 1.2. Пояснити значення ПТО у підвищенні продуктивності праці.
- 1.3. Основне призначення ПТО.
- 1.4. Основні напрямки в розвитку ПТО.
- 1.5. Історичний початок використання ПТО.
- 1.6. Історичний початок використання ПТО в Україні.
- 1.7. Рік початку промислового використання ПТО в Україні.
- 1.8. Початок будівництва вітчизняного ПТО.
- 1.9. Початок будівництва сучасного ПТО.
- 1.10. Роль українських вчених в розвитку ПТО.
- 1.11. Провідні науково-дослідні організації будівництва ПТО.
- 1.12. Провідні заводи будівництва ПТО.
- 1.13. Що таке вантажопідйомне обладнання?
- 1.14. Що таке транспортуєчне обладнання?
- 1.15. Загальна класифікація ПТО.
- 1.16. На які групи поділяють вантажопідйомне обладнання?
- 1.17. Поняття безпеки у ПТО.
- 1.18. Про що Постанова Кабміну № 442 від 10 вересня 2014 р.?
- 1.19. Чим займається Державна служба України з питань праці (Держпраці)?
- 1.20. Коли затверджене положення про Держпраці?
- 1.21. Якими законами України у своїй діяльності керується Держпраці?

Тема 2. Елементи підйомного обладнання

2.1. Параметри підйомного обладнання, ланцюги і канати

- 2.1.1. Головні технічні параметри підйомного обладнання.
- 2.1.2. Що таке номінальна вантажність підйомного обладнання?
- 2.1.3. Як визначити продуктивність підйомного обладнання?
- 2.1.4. Що таке число циклів за годину для підйомного обладнання?
- 2.1.5. Висота піднімання вантажу.
- 2.1.6. Прольот крана (L).
- 2.1.7. Колія крана (K).
- 2.1.8. База крана (B).
- 2.1.9. Виліт крана (a).
- 2.1.10. Яка швидкість різних механізмів крана?
- 2.1.11. Яка частота обертання поворотного крана?

2.1.12. Що таке режим роботи крана?

2.1.13. Які є режими роботи підйомного обладнання?

2.1.14. Ознаки режимів роботи підйомного обладнання?

2.1.15. Що включає в себе сумарний час циклу?

2.1.16. Як визначається кількість циклів в годину?

2.1.17. Як визначається відносна тривалість вмикання (ТВ)?

2.1.18. Типи вантажних ланцюгів.

2.1.19. Розрахунки вантажних ланцюгів.

2.1.20. Зірочки для вантажних ланцюгів.

2.1.21. Визначення діаметра ділильного кола зірочки.

2.1.22. Типи і будова вантажних канатів.

2.1.23. Маркування сталевих канатів.

2.1.24. Розрахунок сталевих канатів.

2.1.25. Які напруження при роботі сприймають дроти сталевих канатів?

2.2. Блоки та поліспасти

2.2.1. Призначення та типи блоків.

2.2.2. Матеріали блоків.

2.2.3. Як визначається робочий діаметр блока?

2.2.4. Як визначаються конструктивні розміри профілю блока?

2.2.5. Як визначається коефіцієнт корисної дії блоків?

2.2.6. Яке значення коефіцієнта корисної дії блоків?

2.2.7. Що таке поліспаст?

2.2.8. Призначення та типи поліспастів (схеми).

2.2.9. Характеристика поліспастів – кратність.

2.2.10. Переваги та недоліки здвоєних поліспастів.

2.2.11. Схема простого поліспаста з кратністю $i_n = 2$.

2.2.12. Схема здвоєного поліспаста з кратністю $i_n = 2$.

2.2.13. Схема простого поліспаста з кратністю $i_n = 3$.

2.2.14. Схема простого поліспаста з кратністю $i_n = 4$.

2.2.15. Схема здвоєного поліспаста з кратністю $i_n = 4$.

2.2.16. Коли використовуються здвоєні поліспасти.

2.2.17. Як визначається сила у канаті, що іде на барабан з поліспаста?

2.3. Барабани підйомного обладнання

2.3.1. Призначення барабанів.

2.3.2. Типи і схеми барабанів.

2.3.3. Матеріали барабанів.

2.3.4. Будова барабанів.

2.3.5. Визначення робочого та розрахункового діаметрів барабана.

- 2.3.6. Визначення розмірів профілю рівчаків нарізного барабана.
- 2.3.7. Визначення робочого числа витків нарізної частини барабана.
- 2.3.8. Загальне число витків нарізної частини при простому поліспасті.
- 2.3.9. Довжина барабана з нарізкою при простому поліспасті.
- 2.3.10. Довжина барабана з нарізкою при зведеному поліспасті.
- 2.3.11. Визначення діаметра і довжини гладкого барабана.
- 2.3.12. Визначення числа витків в одному ряду при багат шаровій укладці каната на гладкому барабані.
- 2.3.13. Умовний поділ барабанів на «короткі» та «довгі».
- 2.3.14. Як визначити товщину стінки барабана?
- 2.3.15. Як розраховуються на міцність короткі барабани?
- 2.3.16. Як розраховуються на міцність довгі барабани?
- 2.3.17. Способи кріплення каната до барабана, схеми.
- 2.3.18. Способи з'єднань барабана з приводом.
- 2.3.19. Розрахунок кріплення каната до барабана накладними планками.
- 2.3.20. Швидкість каната, що набігає на барабан в поліспасти ній системі.
- 2.3.21. Призначення фрикційних барабанів та принцип їх роботи.
- 2.3.22. Використання фрикційних барабанів.
- 2.3.23. Визначення довжини фрикційного барабана.

2.4. Вантажозахватні пристрої

- 2.4.1. Типи вантажозахватних пристроїв.
- 2.4.2. Стропи, будова та призначення.
- 2.4.3. Схеми крюкових підвісок.
- 2.4.4. Типи крюків.
- 2.4.5. Матеріали для виготовлення крюків.
- 2.4.6. Вибір крюків за стандартом.
- 2.4.7. Як розраховується переріз хвостової частини крюка?
- 2.4.8. Як розраховується горизонтальний переріз зіву кованого крюка?
- 2.4.9. Як розраховується вертикальний переріз зіву кованого крюка?
- 2.4.10. Схема поперечини крюкової підвіски та її розрахунки на міцність.
- 2.4.11. Конструкція та розрахунок сережки крюкової підвіски.
- 2.4.12. Вибір упорного підшипника крюка та його розрахунок.
- 2.4.13. Вибір підшипників блоків та їх розрахунок.
- 2.4.14. Розрахунок осі блоків.
- 2.4.15. Вантажні скоби (призначення).
- 2.4.16. Будова складених вантажних скоб.
- 2.4.17. Розрахунок різьбової частини вантажної скоби.
- 2.4.18. Визначення сили в тязі складеної вантажної скоби.

- 2.4.19. Як виконується розрахунок поперечини вантажної скоби?
- 2.4.20. Будова кліщового захвату.
- 2.4.21. Розрахунок кліщового захвату.
- 2.4.22. Грейфери (призначення).
- 2.4.23. Схема і принцип роботи двох канатного грейфера.
- 2.4.24. Підйомні електромагніти (призначення).
- 2.4.25. Схема та принцип роботи підйомного електромагніта.

Тема 3. Гальмівні пристрої

- 3.1. Види зупинників і призначення.
- 3.2. Типи гальм і призначення.
- 3.3. По якому параметру здійснюється вибір гальм?
- 3.4. Схема колодкового гальма з електромагнітом.
- 3.5. Схема колодкового гальма з електрогідравлічним штовхачем.
- 3.6. Як визначається величина розрахункового гальмівного моменту?
- 3.7. Які норми Держпраці для вибору коефіцієнта запасу гальмування?
- 3.8. Які матеріали приймають для фрикційних накладок гальм?
- 3.9. Як розраховується і вибирається електромагніт?
- 3.10. Як розраховується і вибирається електрогідроштовхач?
- 3.11. Які значення коефіцієнта тертя між фрикційною накладкою і гальмівним шківом?
- 3.12. Як визначається діаметр і ширина гальмівного шківа?
- 3.13. Як визначається сила тертя між накладкою і гальмівним шківом?
- 3.14. Як визначається сила тиску колодки на гальмівний шків?
- 3.15. Стрічкові гальма – призначення і будова.
- 3.16. Схема простого стрічкового гальма.
- 3.17. Схема диференціального стрічкового гальма.
- 3.18. Схема сумарного стрічкового гальма.
- 3.19. Визначення сили у вітках стрічки (для якої схеми).
- 3.20. Як визначається товщина та товщина стрічки гальма?
- 3.21. Як визначається маса замикаючого вантажу?
- 3.22. Як розраховується та вибирається електромагніт для стрічкового гальма?
- 3.23. Дискове гальмо – будова і використання.
- 3.24. Переваги дискових гальм.
- 3.25. Розрахунок дискового гальма.
- 3.26. Як розраховується сила електромагніту дискового гальма?
- 3.27. Як розраховується сила замикаючої пружини дискового гальма?
- 3.28. Призначення і будова вантажоупорного гальма.



Національний університет
та природокористування

Тема 4. Механізми підйому вантажу

- 4.1. Призначення та схема механізму підйому з ручним приводом.
- 4.2. Які рекомендуються розміри рукоятки та тягової зірочки?
- 4.3. Яка допустима сила робітника на рукоятці або на вітті ланцюга?
- 4.4. Як визначається обертальний момент робітника?
- 4.5. Як визначається обертальний момент на барабані?
- 4.6. Як визначається передаточне число механізму підйому з ручним приводом?
- 4.7. Призначення зупинника в механізмі підйому з ручним приводом.
- 4.8. Схема механізму підйому з механічним приводом.
- 4.9. Як визначити кутову швидкість (частоту обертання) барабана?
- 4.10. Як визначити статичну потужність на валу двигуна?
- 4.11. Які електродвигуни використовуються в механізмах підйому?
- 4.12. Які типи серійних редукторів використовуються в механізмах підйому?
- 4.13. Як визначається загальне передаточне число приводу механізму підйому?
- 4.14. Як проводиться вибір редуктора механізму підйому?
- 4.15. Суть перевірки двигуна на перевантаження в період пуску.
- 4.16. Визначення статичного моменту від маси вантажу, приведеного до вала двигуна.
- 4.17. Визначення динамічного моменту від сил інерції маси вантажу, приведеного до вала двигуна.
- 4.18. Визначення динамічного моменту від сил інерції обертальних мас, приведених до вала двигуна.
- 4.19. Визначення приведеного моменту інерції обертальних мас механізму до вала двигуна.
- 4.20. Визначити обертальний момент, коли відома потужність і частота обертання.
- 4.21. Визначити розрахунковий обертальний момент для механізму підйому.
- 4.22. Кінематична схема електричної талі.

Тема 5. Прольотні (мостові та козлові) крани

- 5.1. Будова мостового крана (використання).
- 5.2. Класифікація мостових кранів.
- 5.3. Схема кран-балки.
- 5.4. Схема двох балкового мостового крана.
- 5.5. Будова козлового крана (використання).

5.6. Класифікація козлових кранів.

5.7. Схема механізму пересування мостового крана з швидкохідним трансмісійним валом.

5.8. Схема механізму пересування мостового крана з тихохідним трансмісійним валом.

5.9. Схема механізму пересування мостового крана з роздільним приводом.

5.10. Розрахунок головної балки прольотних кранів.

5.11. Які типи редукторів використовуються в механізмах прольотних кранів.

5.12. Схеми ходових кранових коліс.

5.13. Визначення основних розмірів кранових коліс.

5.14. Розрахунок кранових коліс на міцність.

5.15. Схема механізму пересування вантажного візка крана.

5.16. Визначення сили опору пересування вантажного візка та крана.

5.17. Розрахункова схема для визначення сили опору пересування вантажного візка та крана.

5.18. Визначення статичної потужності пересування вантажного візка та крана.

5.19. Визначення частоти обертання (кутової швидкості) ходових коліс.

5.20. Визначення загального передаточного числа привода вантажного візка та крана.

5.21. Вибір редуктора привода вантажного візка та крана.

5.22. Вибір електродвигуна привода вантажного візка та крана.

5.23. Суть перевірки електродвигуна на перевантаження в період пуску.

5.24. Визначення гальмівного моменту механізму пересування.


5.25. Що характеризує умова зчеплення приводних кранових коліс з рейками при пуску?

5.26. Яка умова зчеплення приводних кранових коліс з рейками при гальмуванні?

5.27. Яка визначається сила зчеплення приводних кранових коліс з рейками?

5.28. Схема механізму пересування з канатною тягою.

5.29. Визначення частоти обертання (кутової швидкості) барабана для механізму пересування з канатною тягою.



Національний університет
та природокористування

Тема 6. Поворотні крани

- 6.1. Класифікація та типи поворотних кранів.
- 6.2. Схема стаціонарного поворотного крана з поворотною колоною.
- 6.3. Схема стаціонарного поворотного крана з неповоротною колоною.
- 6.4. Схема стаціонарного поворотного крана з опорно-поворотним кругом.
- 6.5. Схема велосипедного крана.
- 6.6. Схема баштового крана.
- 6.7. Схема автомобільного крана.
- 6.8. Схема тракторного крана.
- 6.9. Схема самохідного крана.
- 6.10. Призначення противаги в поворотних кранах.
- 6.11. Визначення маси противаги.
- 6.12. Визначення розмірів верхньої опори стаціонарного крана.
- 6.13. Визначення розмірів нижньої опори стаціонарного крана.
- 6.14. Визначення моменту тертя у п'яті.
- 6.15. Визначення моменту тертя у верхній і нижній опорах від горизонтальної реакції.
- 6.16. Які складові включаються для визначення моменту опору повороту крана?
- 6.17. Схема механізму повороту крана.
- 6.18. Як визначити потужність двигуна механізму повороту?
- 6.19. Вибір електродвигуна механізму повороту.
- 6.20. Особливості черв'ячного редуктора механізму повороту.
- 6.21. Визначення загального передаточного числа механізму повороту.
- 6.22. Вибір редуктора механізму повороту.
- 6.23. Суть перевірки двигуна механізму повороту на перевантаження в період пуску.
- 6.24. Як визначити величину розрахункового гальмівного моменту для механізму повороту?
- 6.25. Як визначити масу фундаменту стаціонарного поворотного крана?
- 6.26. Як визначити розміри фундаменту стаціонарного поворотного крана?
- 6.27. Як визначити питомий тиск між підшоною фундаменту та основою?
- 6.28. Яка допустима еюра розподілення питомого тиску для забезпечення стійкості вільно стоячого поворотного крана?
- 6.29. Як забезпечити не розкриття стику між підшоною фундаменту та основою?

- 6.30. Призначення пересувних поворотних кранів.
- 6.31. Типи пересувних поворотних кранів.
- 6.32. Класифікація поворотних кранів.
- 6.33. Як визначити розмір колії пересувного поворотного крана?
- 6.34. Для чого служить противага пересувного поворотного крана?
- 6.35. Суть стійкості пересувних поворотних кранів.
- 6.36. Критерії стійкості пересувних поворотних кранів.
- 6.37. Поняття про «вантажну» стійкість крана і кількісний вимір.
- 6.38. Поняття про «власну» стійкість крана і кількісний вимір.
- 6.39. Вимоги Держпраці при експлуатації кранів.

Змістовий модуль 5 – Транспортне обладнання

Тема 7. Транспортне обладнання

- 7.1. Визначення транспортуючих машин.
- 7.2. Визначення транспортера.
- 7.3. Визначення конвеєра.
- 7.4. Визначення елеватора.
- 7.5. Основні типи транспортуючих машин.
- 7.6. Головні технічні параметри транспортуючих машин.
- 7.7. Визначення масової продуктивності транспортера.
- 7.8. Визначення об'ємної продуктивності транспортера.
- 7.9. Визначення штучної продуктивності транспортера.
- 7.10. Фізико-технічні властивості вантажів.
- 7.11. Поділ сипких вантажів по величині.
- 7.12. Що таке кут природного укосу в стані спокою?
- 7.13. Що таке кут природного укосу в стані руху?
- 7.14. Як визначається лінійна сила (маса) сипкого вантажу?
- 7.15. Рух вантажу на прямолінійній ділянці.
- 7.16. Рух вантажу на криволінійній ділянці.
- 7.16. Суть методу обходу по контуру.
- 7.17. Ціль методу обходу по контуру.
- 7.18. Коефіцієнт опору на прямолінійній ділянці.
- 7.19. Коефіцієнт опору на криволінійній ділянці.
- 7.20. Опір руху вантажу, що рухається на роликах.
- 7.21. Опір руху вантажу, що рухається за рахунок ковзання.
- 7.22. Опір руху на криволінійній ділянці неприводного барабана.
- 7.23. Опір руху на криволінійній ділянці приводного барабана.



Національний університет
та природокористування

Тема 8. Стрічкові транспортери

- 8.1. Будова і призначення стрічкового транспортера.
- 8.2. Будова і матеріал стрічки.
- 8.3. Визначення числа прокладок стрічки.
- 8.4. Визначення товщини стрічки.
- 8.5. Визначення ширини плоскої стрічки.
- 8.6. Визначення ширини жолобчастої стрічки.
- 8.7. Визначення лінійної маси стрічки.
- 8.8. Барабани: призначення, типи і схеми.
- 8.9. Визначення основних розмірів барабана.
- 8.10. Роликоопори: призначення, типи і схеми.
- 8.11. Визначення основних розмірів роликоопор.
- 8.12. Натяжні пристрої: призначення, типи і схеми.
- 8.13. Розрахункова схема гвинтового натяжного пристрою.
- 8.14. Розрахункова схема вантажного натяжного пристрою.
- 8.15. Визначення натягу стрічки на прямолінійній ділянці.
- 8.16. Визначення сили для розрахунків натяжних пристроїв.
- 8.17. Визначення колової сили на приводному барабані.
- 8.18. Схеми приводу стрічкового транспортера.
- 8.19. Визначення потужності на валу приводного барабана.
- 8.20. Визначення необхідної потужності двигуна.
- 8.21. Визначення кутової швидкості (частоти обертання) приводного барабана.
- 8.22. Як здійснюється вибір електродвигуна?
- 8.23. Визначення загального передаточного числа привода.
- 8.24. Як здійснюється вибір редуктора?
- 8.25. Який перевіірочний розрахунок здійснюється для редуктора?
- 8.26. Призначення гальмівного пристрою в приводі похилого стрічкового транспортера.

Тема 9. Пластинчасті транспортери

- 9.1. Призначення пластинчастого транспортера.
- 9.2. Будова пластинчастого транспортера.
- 9.3. Тягові ланцюги пластинчастих транспортерів.
- 9.4. Конструкції ланцюгів пластинчастих транспортерів.
- 9.5. Розрахунок ланцюгів пластинчастих транспортерів.
- 9.6. Зірочки для пластинчастих транспортерів.
- 9.7. Визначення основних розмірів зірочок пластинчастих транспортерів

9.8. Форми настилів пластинчастих транспортерів.

9.9. Визначення ширини плоского настилу.

9.10. Визначення ширини жолобчатого настилу з рухомими бортами.

9.11. Який метод застосовується при визначенні сил в особливих точках контуру пластинчастого транспортера?

9.12. Визначити колову силу на приводних зірочках.

9.13. Зобразити схему приводу пластинчастого транспортера.

9.14. Визначити потужність на валу приводних зірочок.

9.15. Визначити кутову швидкість (частоту обертання) приводних зірочок.

9.16. Як здійснюється вибір електродвигуна?

9.17. Визначення загального передаточного числа привода.

9.18. Як здійснюється вибір редуктора?

9.19. Який перевірочний розрахунок здійснюється для редуктора?

9.20. Визначити силу натягу натяжних зірочок.

9.21. Схема натяжного пристрою для пластинчастого транспортера.

9.22. Який розрахунок виконується для натяжного пристрою пластинчастого транспортера.

9.23. Призначення гальмівного пристрою в приводі похилого пластинчастого транспортера.

9.24. Визначити продуктивність пластинчастого транспортера.

Тема 10. Скребкові транспортери

10.1. Призначення скребкових транспортерів.

10.2. Будова скребкових транспортерів.

10.3. Які ланцюги використовуються у скребкових транспортерів?

10.4. Які технологічні рекомендації до елементів скребкових транспортерів?

10.5. Визначення продуктивності скребкових транспортерів.

10.6. Визначення розмірів жолоба.

10.7. Який метод застосовується при визначенні сил в особливих точках контуру скребкового транспортера?

10.8. Визначити колову силу на приводних зірочках.

10.9. Зобразити схему приводу пластинчастого транспортера.

10.10. Визначити потужність на валу приводних зірочок.

10.11. Визначити кутову швидкість (частоту обертання) приводних зірочок.

10.12. Як здійснюється вибір електродвигуна?

10.13. Визначення загального передаточного числа привода.

- 10.14. Як здійснюється вибір редуктора?
- 10.15. Який перевіірочний розрахунок здійснюється для редуктора?
- 10.16. Визначити силу натягу натяжних зірочок.
- 10.17. Схема натяжного пристрою для скребкового транспортера.
- 10.18. Який розрахунок виконується для натяжного пристрою скребкового транспортера.
- 10.19. Призначення гальмівного пристрою в приводі похилого скребкового транспортера.
- 10.20. Суть кінематики тягових ланцюгів скребкового транспортера.
- 10.21. Який характер швидкості тягових ланцюгів скребкового транспортера.
- 10.22. Суть динаміки тягових ланцюгів скребкового транспортера.
- 10.23. Як визначити прискорення тягових ланцюгів скребкового транспортера.
- 10.24. Як визначити динамічну силу, що додатково навантажує тягові ланцюги скребкового транспортера.

Тема 11. Ковшові елеватори

- 11.1. Призначення ковшового елеватора.
- 11.2. Будова ковшового елеватора.
- 11.3. Тягові елементи ковшового елеватора.
- 11.4. Типи ковшів та де їх використовують.
- 11.5. Як визначають розміри ковшів?
- 11.6. Способи розвантаження ковшів.
- 11.7. Що і як впливає на характер розвантаження ковшів?
- 11.8. Визначення продуктивності ковшового елеватора.
- 11.9. Чому в елеваторі обов'язково передбачають гальмівний пристрій?
- 11.10. Який метод застосовується при визначенні сил в особливих точках контуру ковшового елеватора?
- 11.11. Визначити колову силу на приводних зірочках.
- 11.12. Зобразити схему приводу ковшового елеватора.
- 11.13. Визначити потужність на валу приводних зірочок.
- 11.14. Визначити кутову швидкість (частоту обертання) приводних зірочок.
- 11.15. Як здійснюється вибір електродвигуна?
- 11.16. Визначення загального передаточного числа привода.
- 11.17. Як здійснюється вибір редуктора?
- 11.18. Який перевіірочний розрахунок здійснюється для редуктора?
- 11.19. Визначити силу натягу натяжних зірочок.

11.20. Схема натяжного пристрою для ковшового елеватора.

11.21. Який розрахунок виконується для натяжного пристрою ковшового елеватора?

Тема 12. Гвинтові транспортери

12.1. Призначення гвинтових транспортерів.

12.2. Будова гвинтового транспортера.

12.3. Технологічні рекомендації до елементів гвинтового транспортера.

12.4. Як визначається продуктивність гвинтового транспортера?

12.5. Конструкції гвинтів транспортера по формі спіралі.

12.6. Конструкції гвинтів транспортера за числом заходів.

12.7. Визначення діаметра гвинта.

12.8. Визначення сили опору на переміщення вантажу гвинтом транспортера.

12.9. Визначення швидкості пересування вантажу в жолобі.

12.10. Схема привода гвинтового транспортера.

12.11. Визначити потужність двигуна привода гвинтового транспортера.

11.12. Визначити кутову швидкість (частоту обертання) гвинта.

11.13. Як здійснюється вибір електродвигуна?

11.14. Визначення загального передаточного числа привода.

11.15. Як здійснюється вибір редуктора?

11.16. Який перевіірочний розрахунок здійснюється для редуктора.

11.17. Як визначити обертальний момент на валу гвинта?

11.18. Як визначити осьову силу, що діє на гвинт при переміщенні вантажу?

Тема 13. Самопливний транспорт

13.1. Які гравітаційні пристрої використовуються для транспортування вантажів?

13.2. Будова і призначення рольганга.

13.3. Технологічні рекомендації для елементів рольгангів.

13.4. Умови руху вантажу на похилому рольгангу.

13.5. Будова і призначення прямих похилих спусків.

13.6. Технологічні рекомендації для елементів прямих похилих спусків.

13.7. Умови руху вантажу на прямому похилому спуску.

13.8. Будова і призначення гвинтових спусків.

13.9. Плоскі гвинтові спуски.

13.10. Роликові гвинтові спуски.

13.11. Технологічні рекомендації для елементів гвинтових спусків.

13.12. Умови руху вантажу на гвинтовому спуску.



Приклад контрольної картки

Поточний контроль знань студентів проводиться щотижнево на практичних заняттях та на консультаціях за контрольними картками. Кожна контрольна картка містить два питання відповідної теми. Приклад контрольної картки показаний на зразку 1

Зразок 1

Міністерство освіти і науки України
 Національний університет водного господарства та природокористування
 Навчально-науковий механічний інститут
 Кафедра теоретичної механіки, інженерної графіки та машинознавства
 Дисципліна “Деталі машин і ПТО (розділ “Підійомно-транспортне обладнання”)”
 Змістовий модуль 4, тема 2.4
Контрольна картка 1

1. Типи вантажозахватних пристроїв.
2. Які напруження виникають у горизонтальному перерізі зіву кованого крюка?

Викладач _____

Зав. кафедри _____

Приклад оформлення відповіді

Відповіді на питання мають бути короткими, ілюстровані розрахунковими схемами та ескізами. При написанні формул необхідно розшифрувати букви, які входять у них. Відповіді оформляються в зошиті для поточного оцінювання знань студентів так, що одна сторінка відповідає одній темі. Дані контрольні питання передбачені програмою по кожній темі курсу “Деталі машин і ПТО”.

Приклад можливої відповіді показаний на зразку 2.

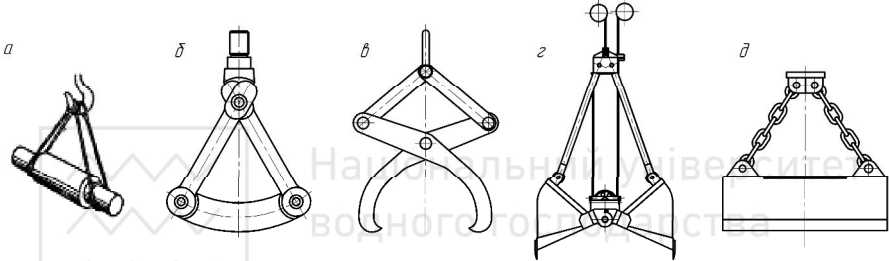
Тема (2.4). Дата(10.04.15)

Контрольна картка 1.

1. Типи вантажозахватних пристроїв.
2. Які напруження виникають у горизонтальному перерізі зіву кованого крюка?

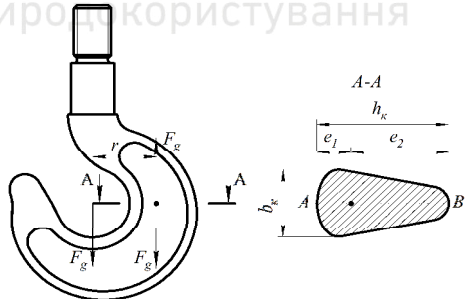
Відповіді:

1. До вантажозахватних пристроїв для підйому і переміщення штучних та сипких вантажів використовують крюкову підвіску, до крюка якої підвішуються різні проміжні захватні пристрої: стропи (*a*), вантажні скоби (*б*); кліщові захвати (*в*); рейфери (*г*); підйомні електромагніти (*д*); ковші; платформи; корзини, ящики та контейнери.



2. В горизонтальному перерізі зіву кованого крюка від навантаження виникає деформація розтягу і згину в т. А. та стиску і згину в т. В.

Тому розрахунок необхідно виконувати, як складний напружений стан за четвертою теорією міцності.



Проробка даних контрольних питань, дозволить студентам глибоко вивчити матеріал і краще підготуватися до поточного контролю, і, на кінець, до підсумкового контролю.

Розподіл балів за темами і видами занять

Загальне число балів за вивчену тему складається із суми балів за лекційний матеріал і виконання практичних завдань. В табл. 1 наведений розподіл балів в залежності від виду навчальної роботи по даній темі.



Розподіл балів за темами і видами занять

<i>Назви тем змістових модулів</i>	<i>Лекції</i>	<i>Практ.</i>	<i>Разом</i>
<u>Змістовий модуль 4.</u> Вантажопідйомне обладнання	14	16	30
Тема 1. Вступна лекція	2		2
Тема 2. Елементи підйомного обладнання	4	4	8
Тема 3. Гальмівні пристрої	2	3	5
Тема 4. Механізми підйому	2	3	5
Тема 5. Прольотні (мостові та козлові крани)	2	3	5
Тема 6. Поворотні крани	2	3	5
<u>Змістовий модуль 5.</u> Транспортуюче обладнання	14	16	30
Тема 7 Транспортуюче обладнання	2	2	4
Тема 8. Стрічкові транспортери	2	4	6
Тема 9. Пластинчасті транспортери	2	2	4
Тема 10. Скребокві транспортери	2	2	4
Тема 11. Ковшові елеватори	2	2	4
Тема 12. Гвинтові транспортери	2	2	4
Тема 13. Самопливний транспорт	2	2	4
Усього за семестр	28	32	60

Література

1. Стрілець В.М. Вантажопідйомне і транспортуюче обладнання. Конспект лекцій / В.М. Стрілець, О.Р. Стрілець. – Рівне : НУВГП, 2015. – 166 с.
2. Гончарук О.М. Вантажопідйомна, транспортуюча та транспортна техніка / О.М. Гончарук, В.М. Стрілець. – Рівне: НУВГП, 2006. – 345 с.
3. Іванченко Ф.К. Підйомно-транспортні машини / Ф.К. Іванченко. – К. : Вища шк., 1993. – 413 с.
4. Спиваковский А.О. Транспортирующие машины / А.О. Спиваковский, В.К. Дьячков. – М. : Машиностроение, 1983. – 487 с.
5. Правила будови і безпечної експлуатації вантажопідйомних кранів. Державний нормативний акт про охорону праці ДНАОП №0.00-1.03.02. – К. : МПСПУ, 2002. – 196 с.