

# ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



**ПОГОДЖУЮ**

Гарант освітньої програми

 Олесья РЕВТЬО  
*02 вересня 2024 року*

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Завідувач кафедри

 Віктор СЛОНЬ

Протокол засідання кафедри  
будівництва, архітектури та дизайну  
від *27 серпня 2024 року №1*

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ОК 10. ДЕТАЛІ МАШИН ТА ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ МАШИНИ

**Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський) рівень вищої освіти**

**Освітня програма – Агроінженерія**

**Спеціальність – 208 Агроінженерія**

**Галузь знань – 20 Аграрні науки та продовольство**

**Кропивницький – 2024**

### Загальна інформація

|                                    |                                                                                    |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Назва навчальної дисципліни</b> | Деталі машин та підйомно-транспортні машини                                        |
| <b>Факультет</b>                   | Факультет архітектури та будівництва                                               |
| <b>Назва кафедри</b>               | Кафедра будівництва, архітектури та дизайну                                        |
| <b>Викладач</b>                    | Слонь Віктор Вікторович – в.о. завідувача кафедри, кандидат технічних наук, доцент |
| <b>Контактна інформація</b>        | slon_v@ksaeu.kherson.ua                                                            |
| <b>Графік консультацій</b>         | щосереди з 14 00 до 16 00                                                          |
| <b>Мова викладання</b>             | Українська                                                                         |

#### 1. Анотація курсу

|                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Анотація курсу</b>                 | Деталі машин та підйомно-транспортні машини – є базовою інженерною складовою підготовки фахівців з агроінженерії та механізації сільськогосподарського виробництва. Курс формує у студентів знання з принципів роботи, розрахунку, конструювання та експлуатації основних елементів машин, а також механізмів підйомно-транспортного обладнання. |
| <b>Інформаційний пакет дисципліни</b> | <a href="http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/">http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/</a>                                                                                                                                                                                                                                                            |

#### 2. Мета та завдання курсу

|                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Мета викладання дисципліни</b>   | <i><b>Метою викладання дисципліни</b> «Деталі машин та підйомно-транспортні машини» є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок із розрахунку, конструювання, вибору та експлуатації основних деталей, вузлів і механізмів машин, а також підйомно-транспортних пристроїв, що застосовуються у сільськогосподарському виробництві.</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Завдання вивчення дисципліни</b> | <p><b>Завдання дисципліни</b> - сформувані у студентів знання та практичні навички з розрахунку, конструювання і безпечної експлуатації деталей машин та підйомно-транспортних механізмів.</p> <p><b>Студент повинен знати:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• класифікацію, призначення та принцип роботи основних деталей машин;</li> <li>• методи розрахунку валів, осей, підшипників, з'єднань, муфт, гальм, пружин, передач (зубчастих, пасових, ланцюгових);</li> <li>• принципи побудови та розрахунку підйомно-транспортних машин (крани, талі, конвеєри, елеватори, транспортери, навантажувачі);</li> <li>• вимоги до міцності, жорсткості та довговічності елементів машин;</li> <li>• основи конструювання, вибору матеріалів і нормування технічних параметрів;</li> <li>• заходи безпеки при експлуатації підйомно-транспортного обладнання.</li> </ul> <p><b>Студент повинен уміти:</b></p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• виконувати інженерні розрахунки деталей і передач машин;</li> <li>• здійснювати вибір матеріалів та способів з'єднання елементів;</li> <li>• проектувати окремі вузли машин із урахуванням умов роботи та надійності;</li> <li>• аналізувати навантаження, зношування та працездатність елементів машин;</li> <li>• користуватися технічною документацією, кресленнями та стандартами при конструюванні;</li> <li>• виконувати вибір і розрахунок основних параметрів підйомно-транспортних механізмів;</li> <li>• забезпечувати безпечну експлуатацію машин і механізмів у виробничих умовах.</li> </ul> |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 3. Програмні компетентності та результати навчання

| Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Загальні                                                                      | ЗК 6. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Спеціальні (фахові)                                                           | <p>ФК 1. Здатність використовувати у фаховій діяльності знання будови і технічних характеристик сільськогосподарської техніки для моделювання технологічних процесів аграрного виробництва</p> <p>ФК 7. Здатність комплектувати оптимальні сільськогосподарські агрегати, технологічні лінії та комплекси машин.</p>                                                                                                                                                                                  |
| Програмні результати навчання (ПРН)                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ПРН                                                                           | <p>ПРН 5. Знати роль і місце агроінженерії в агропромисловому виробництві.</p> <p>ПРН 13. Описувати будову та пояснювати принцип дії сільськогосподарської техніки. Вибирати робочі органи машин відповідно до ґрунтово-кліматичних умов та особливостей сільськогосподарських матеріалів.</p> <p>ПРН 14. Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.</p> |

### 4. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

|                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Рік викладання                                | 2024-2025 н.р.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Семестр                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Курс                                          | 2                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Обов'язкова компонента / Вибіркова компонента | обов'язкова компонента                                                                                                                                                                                                                                            |
| Пререквізити                                  | При вивченні даної дисципліни використовуються знання, отримані з таких дисциплін (пререквізитів): «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка».                                                                                                            |
| Постреквізити                                 | Основні положення навчальної дисципліни мають застосовуватися при вивченні таких компонентів освітньої програми (постреквізитів): «Сільськогосподарські машини», «Трактори і автомобілі», «Ремонт машин та обладнання» та інші дисципліни професійної підготовки. |

### 5. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| <b>Кількість кредитів / годин</b>  | 5/150   |
| <b>Лекції</b>                      | 32      |
| <b>Практичні / Семінарські</b>     | 16      |
| <b>Лабораторні</b>                 | 16      |
| <b>Самостійна робота</b>           | 86      |
| <b>Форма підсумкового контролю</b> | Екзамен |

### 6. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

|                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Технічне та програмне забезпечення</b> | Навчальна дисципліна передбачає можливість застосування технічних засобів навчання: мультимедійні дошки, мультимедійні проектори, рідкокристалічні та плазмові панелі, комп'ютери.                                                                                                                                                             |
| <b>Обладнання</b>                         | Навчальні стенди та макети деталей машин; моделі підйомно-транспортних машин; комплект робочих креслень та технічної документації; вимірювальні прилади; плакати та мультимедійні презентації із зображенням конструкцій деталей і механізмів; персональні комп'ютери з програмним забезпеченням для інженерних розрахунків і 3D-модельовання. |

### 7. Політика курсу

|                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Загальні вимоги</b>                         | Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговорення дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях, підготовка та публікація наукових статей, участь у конкурсах наукових робіт та інше.                                                                                                        |
| <b>Політика щодо дедлайнів і перескладання</b> | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Політика щодо відвідування</b>              | Відвідування занять є обов'язковим. Здобувачі, які були відсутніми на якійсь лекції, конспектують та опрацьовують пропущену тему самостійно. Тема пропущеного практичного заняття відпрацьовується також самостійно. Крім того, в залежності від виду пропущеної теми, необхідно виконати індивідуальні завдання, що визначаються викладачем і забезпечують необхідну глибину знань з пропущеної теми. Позитивна оцінка звітів про опрацювання пропущених занять є необхідною умовою допуску до підсумкового контролю знань з дисципліни. |
| <b>Політика щодо виконання завдань</b>         | Враховуються бали набрані на практичних заняттях, поточному тестуванні, самостійній роботі (реферати, презентації) та підсумковому контролю знань. Позитивно оцінюються відповідальність, старанність,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                 | <p>креативність, фундаментальність. Під час підготовки до практичних занять виконання самостійної роботи необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу. Водночас вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування продуктивної дискусії та різнобічного вивчення тем дисципліни.</p> <p>Здобувачам, що приймали участь у олімпіадах, підготували доповіді та виступали на конференціях, приймали участь у роботі студентського наукового гуртка тощо, дана робота враховується як звіт про самостійну роботу.</p> |
| <b>Академічна доброчесність</b> | <p>Роботи здобувачів є виключно оригінальним дослідженням чи міркуванням. Будь-яке списування або плагіат (використання, копіювання підготовлених завдань та/або розв'язання задач іншими здобувачами) тягне за собою анулювання зароблених балів. Списувати під час контрольних робіт та під час підсумкового контролю знань заборонено (у т.ч. із використанням мобільних девайсів). Звіти самостійних робіт (реферати, статті) повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу.</p>                                                                                    |

## 8. Структура курсу

| Номер тижня                                                      | Вид занять            | Тема заняття<br>або завдання на самостійну роботу             | Кількість |      |            |    | балів |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------------|-----------|------|------------|----|-------|
|                                                                  |                       |                                                               | годин     |      |            |    |       |
|                                                                  |                       |                                                               | лк        | лаб. | сем. / пр. | СР |       |
| Змістова частина.<br>ДЕТАЛІ МАШИН ТА ПІДЙОМНО-ТРАНСПОРТНІ МАШИНИ |                       |                                                               |           |      |            |    |       |
| Змістова частина 1. Деталі машин                                 |                       |                                                               |           |      |            |    |       |
|                                                                  | Лекція 1              | Деталі машин загального призначення.                          | 2         |      |            |    |       |
|                                                                  | Практична робота № 1  | Розрахунок ланцюгових передач                                 |           |      | 2          |    | 4     |
|                                                                  | Самостійна робота     | Методи підвищення зносостійкості вузлів тертя і деталей машин |           |      |            | 5  |       |
|                                                                  | Лекція 2              | Механічні передачі і їх основні параметри.                    | 2         |      |            |    |       |
|                                                                  | Лабораторна робота №1 | Вивчення конструкцій зубчастих і черв'ячних редукторів.       |           | 2    |            |    | 3     |

|  |                       |                                                                                                                                                          |   |   |   |   |   |
|--|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|  | Самостійна робота     | Фрикційні передачі. Зубчасті пасові передачі                                                                                                             |   |   |   | 6 |   |
|  | Лекція 3              | Ланцюгові передачі                                                                                                                                       | 2 |   |   |   |   |
|  | Практична робота № 2  | Розрахунок зубчастої циліндричної передачі                                                                                                               |   |   | 2 |   | 4 |
|  | Самостійна робота     | Ланцюгові передачі двигунів сільськогосподарських машин                                                                                                  |   |   |   | 5 |   |
|  | Лекція 4              | Особливості розрахунку косозубих і шевронних передач                                                                                                     | 2 |   |   |   |   |
|  | Лабораторна робота №2 | Конструкція і маркування підшипників                                                                                                                     |   | 2 |   |   | 3 |
|  | Самостійна робота     | Відновлення шестерень, шківів та інших коліс                                                                                                             |   |   |   | 6 |   |
|  | Лекція 5              | Зубчасті передачі (конічні та циліндричні). Використання комп'ютеризованих систем проектування для створення двомірних графічних та твердотілих моделей. | 2 |   |   |   |   |
|  | Практична робота № 3  | Розрахунок черв'ячних передач                                                                                                                            |   |   | 2 |   | 4 |
|  | Самостійна робота     | Передача зубчатою рейкою.                                                                                                                                |   |   |   | 5 |   |
|  | Лекція 6              | Черв'ячні передачі. Використання комп'ютеризованих систем проектування для створення двомірних графічних та твердотілих моделей.                         | 2 |   |   |   |   |
|  | Лабораторна робота №3 | Випробування запобіжних муфт                                                                                                                             |   | 2 |   |   | 3 |
|  | Самостійна робота     | Передачі з криволінійною (круговою, спіральною) формою зуба                                                                                              |   |   |   | 6 |   |
|  | Лекція 7              | Вали та осі.                                                                                                                                             | 2 |   |   |   |   |
|  | Практична робота № 4  | Розрахунок валів                                                                                                                                         |   |   | 2 |   | 4 |

|  |                       |                                                                                         |   |   |   |   |   |
|--|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|
|  | Самостійна робота     | Масильні матеріали і їх застосування. Способи і засоби змазування вузлів та механізмів. |   |   |   | 5 |   |
|  | Лекція 8              | Підшипники                                                                              | 2 |   |   |   |   |
|  | Лабораторна робота №4 | Випробування елементів деталей машин                                                    |   | 2 |   |   | 3 |
|  | Самостійна робота     | Ущільнення рухомих та нерухомих з'єднань деталей                                        |   |   |   | 5 |   |
|  | Лекція 9              | Муфти.                                                                                  | 2 |   |   |   |   |
|  | Практична робота № 5  | Розрахунок різьбових з'єднань                                                           |   |   | 2 |   | 4 |
|  | Самостійна робота     | Руйнування підшипників кочення. Руйнування підшипників ковзання                         |   |   |   | 5 |   |
|  | Лекція 10             | Роз'ємні з'єднання. Різьбові з'єднання.                                                 | 2 |   |   |   |   |
|  | Лабораторна робота №5 | Визначення критичної частоти обертання вала                                             |   | 2 |   |   | 4 |
|  | Самостійна робота     | Абразивне зношування                                                                    |   |   |   | 6 |   |
|  | Лекція 11             | Роз'ємні з'єднання. Шпонкові з'єднання. З'єднання клиновими шпонками.                   | 2 |   |   |   |   |
|  | Практична робота № 6  | Розрахунки нероз'ємних з'єднань                                                         |   |   | 2 |   | 4 |
|  | Самостійна робота     | Перевірка якості збірки. Балансування обертових деталей і вузлів                        |   |   |   | 5 |   |
|  | Лекція 12             | Нероз'ємні з'єднання.                                                                   | 2 |   |   |   |   |
|  | Лабораторна робота №6 | Вивчення конструкцій циліндричних двохступінчастих редукторів                           |   | 2 |   |   | 4 |
|  | Самостійна робота     | Збірка нерухомих з'єднань. Пресові з'єднання деталей                                    |   |   |   | 6 |   |

| Змістова частина 2. Підйомно транспортні машини |                                           |                                                                                                                                     |           |           |           |           |            |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                                                 | Лекція 13                                 | Підйомно транспортні машини в сільському господарстві                                                                               | 2         |           |           |           |            |
|                                                 | Практична робота № 7                      | Тягові органи вантажопідйомних машин                                                                                                |           |           | 2         |           | 4          |
|                                                 | Самостійна робота                         | Зварні з'єднання корпусних деталей                                                                                                  |           |           |           | 5         |            |
|                                                 | Лекція 14                                 | Механізми і пристрої підйомно-транспортного обладнання.                                                                             | 2         |           |           |           |            |
|                                                 | Лабораторна робота №7                     | Визначення вантажопідйомності та швидкості підйомних механізмів                                                                     |           | 2         |           |           | 4          |
|                                                 | Самостійна робота                         | Основи складання машин.                                                                                                             |           |           |           | 6         |            |
|                                                 | Лекція 15                                 | Транспортуючі машини.                                                                                                               | 2         |           |           |           |            |
|                                                 | Практична робота № 8                      | Підйомні механізми. Конструкція та визначення основних параметрів.                                                                  |           |           | 2         |           | 4          |
|                                                 | Самостійна робота                         | Складальні одиниці. Принципи вузлової зборки                                                                                        |           |           |           | 5         |            |
|                                                 | Лекція 16                                 | Підйомно-транспортне обладнання, його деталі та вузли.                                                                              | 2         |           |           |           |            |
|                                                 | Лабораторна робота №8                     | Вивчення конструкції вантажних і тягових ланцюгів.                                                                                  |           | 2         |           |           | 4          |
|                                                 | Самостійна робота                         | Види, параметри, складові вантажопідйомних машин. Деталі й вузли вантажопідйомних машин Критерії вибору підйомнотранспортних машин. |           |           |           | 5         |            |
|                                                 | <b>Підсумковий контроль<br/>(Екзамен)</b> |                                                                                                                                     |           |           |           |           | <b>40</b>  |
|                                                 | <b>Всього курс</b>                        | <b>150 годин</b>                                                                                                                    | <b>32</b> | <b>16</b> | <b>16</b> | <b>86</b> | <b>100</b> |

## 9. Форми і методи навчання

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Лекція</b>                 | Усний виклад предмета викладачем: викладення теми заняття, формулювання основних тезисів, пояснення (інформаційно-повідомлювальне, інструктивне-практичне, пояснювально-спонукальне, система зображально-виражальних засобів). Словесний метод (лекція – вступна, тематична, оглядова, підсумкова). Проведення лекційних занять включає: викладення теоретичного матеріалу, оглядові лекції з використанням наочного матеріалу, опорного конспекту, лекції візуалізації з використанням мультимедійних технологій. Наочні методи навчання, ілюстрування |
| <b>Практичні /Семінарські</b> | Презентації, демонстрація, обговорення, аналіз конкретних ситуацій, дискусія, бесіди, дебати, кейс-методи, роботи в малих групах тощо                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Лабораторні</b>            | Проведення імітаційних експериментів чи дослідів з метою підтвердження окремих теоретичних положень навчальної дисципліни, набуття практичних навичок роботи з лабораторним устаткуванням, обладнанням, обчислювальною технікою, вимірювальною апаратурою, методикою експериментальних досліджень.                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Самостійна робота</b>      | Самостійне опрацювання теоретичних питань; опрацювання основної, додаткової літератури, періодичної преси (презентація, письмовий звіт за однією з рекомендованих тем кожної змістовної частини).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## 10. Система контролю та оцінювання

| Поточний контроль                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ➤                                                                                                                                                                                                                                                                                               | тестовий контроль під час практичних робіт |
| ➤                                                                                                                                                                                                                                                                                               | лабораторний контроль                      |
| Підсумковий контроль                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                            |
| <p>Формою підсумкового контролю є екзамен.</p> <p>Форма проведення екзамену – усна. Види запитань з відкритими відповідями.</p> <p>Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається із суми балів за поточну успішність (не більше 60 балів) та екзамен (не більше 40 балів).</p> |                                            |

## 11. Шкала оцінювання

| Шкала рейтингу<br>ХДАЕУ | Оцінка за шкалою<br>ЄКТС | Оцінка за національною шкалою |            |
|-------------------------|--------------------------|-------------------------------|------------|
| 90-100                  | A                        | Відмінно                      | зараховано |
| 82-89                   | B                        | Добре                         |            |
| 74-81                   | C                        |                               |            |

|       |    |                                                         |               |
|-------|----|---------------------------------------------------------|---------------|
| 64-73 | D  | Задовільно                                              |               |
| 60-63 | E  |                                                         |               |
| 35-59 | FX | Незадовільно                                            | не зараховано |
| 1-34  | F  | Незадовільно (з обов'язковим повторним вивченням курсу) |               |

## 12. Рекомендована література та інформаційні ресурси

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Основна література</b>   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жигулін О.А., Махмудов І.І., Жигуліна Н.О. Підйомно-транспортні машини Ніжин, 2020. 150 с.</li> <li>2. Коновалюк Д.М., Ковальчук Р.М. Деталі машин: підручник для студентів вищих навчальних закладів машинобудівного профілю Київ : Кондор, 2004. 583 с.</li> <li>3. Павлище В.Г. Основи конструювання та розрахунок деталей машин. Львів : в-во Львівського університету</li> <li>4. Бондарев В. С. Підйомно-транспортні машини: Розрахунки підймальних і транспортувальних машин : Підручник / В.С. Бондарев, О.І. Дубинець, М.П. Колісник та ін. Київ : Вища школа, 2009. 734 с.</li> <li>5. Деталі машин: підручник / Міняйло А.В., Тіщенко Л.М., Мазоренко Д.І. та ін. Київ: Агроосвіта, 2013. 448 с.</li> </ol> |
| <b>Додаткова</b>            | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Технічна механіка / О.О. Ердеді, І.В. Аникін, Ю.О. Медведєв, О.С. Чуйков. Київ : Вища школа, 1983. 368 с.</li> <li>2. Коновалюк Д.М., Ковальчук Р.М. Деталі машин. Київ : Кондор, 2004. 584 с.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Інформаційний ресурс</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. База відкритого доступу до літератури бібліотеки ім. Короленка (м. Харків) [Електронний ресурс]. URL: <a href="http://korolenko.kharkov.com/">http://korolenko.kharkov.com/</a></li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |