



Силабус
навчальної дисципліни
Основи машинознавства
2024-2025 навчальний рік

Освітня програма: Середня освіта (Трудове навчання та технології)
Спеціальність: 014 Середня освіта (Трудове навчання та технології)
Галузь знань: 01 Освіта / Педагогіка
Рівень вищої освіти: перший (бакалаврський)

Викладач (і)	Бєлова-Олейник Юлія Юріївна
Посилання на сайт	http://bdpu.org/faculties/fmkt0/structure-fmkt0/kaf-prof-osvita-trud/composition-kaf-prof-osvita/bielova/
Контактний тел.	095-46-64-591
Е-mail викладача:	uubelova1973@gmail.com
Графік консультацій	Вівторок 14.00-16.00

Обсяг курсу на поточний навчальний рік:

Кількість кредитів/ годин	Лекції	Практичні заняття	Самостійна робота	Звітність
6/180	30	30	120	Екзамен

Семестр: осінній, весняний

Мова навчання: українська

Ключові слова: деталь, вузол, виробництво, з'єднання деталей між собою, критерії деталей, кінематичні схеми та принцип дії, види механічних передач.

Мета та предмет курсу: Метою викладання навчальної дисципліни Основи машинознавства є здобуття знань з будови, конструкції та налагодження за конкретних умов роботи технологічних та робочих машин, з теорії та розрахунку технологічних процесів і робочих органів машин, які необхідні для вискоєфективного використання технічних засобів механізації в машинознавстві, проведенні досліджень, спрямованих на вдосконалення існуючих і створення нових машин.

Компетентності та програмні результати навчання:

- ЗК1.Знання й розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

- ЗК6.Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
- ЗК7.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ФК 14. Здатність обробляти сировину та матеріали, виготовляти вироби за допомогою ручних, електрифікованих інструментів і технологічного обладнання, використовуючи нормативно-технологічну документацію та системи управління якістю.
- ФК 16. Здатність організувати роботу в шкільній майстерні (або кабінеті), на виробничій ділянці або гуртка контролювати і забезпечувати дотримання технології та раціональної експлуатації інструментів і технологічного обладнання; ФК5.Здатність встановлювати зв'язок науки з новими явищами та процесами у виробництві, об'єктами виробничої діяльності
- ФК 18. Здатність здійснювати об'єктивний контроль і оцінювання рівня навчальних досягнень здобувачів освіти з трудового навчання, креслення.
- ФК 21.Здатність вивчати психологічні особливості засвоєння учнями навчальної інформації з метою діагностики, прогнозування ефективності та корекції процесу у закладах загальної середньої та позашкільної освіти.
- ПР6.Володіти спеціальною термінологією та технологією обробки конструкційних матеріалів, текстової, графічної, числової, звукової та відео інформації.
- ПР7.Використовувати основне технологічне устаткування, комп'ютерну техніку і принципи їх роботи та експлуатації.
- ПР15. Виконувати ескізне проектування, креслення деталей та складальних одиниць, розробляти технологічну послідовність виготовлення виробів, оформляти портфоліо та презентувати їх.
- ПР17. Підбирати інструменти, матеріали та устаткування з урахуванням проектно-технологічної документації виробу, дотримуватись санітарно-гігієнічних вимог та системи управління якістю.
- ПР18. Використовувати інноваційні технології, здійснювати заходи з економії енергоресурсів, збереження екологічно чистого середовища та охорони праці; розуміти та пояснювати стратегію сталого розвитку людства.
- ПР22. Організувати співпрацю учнів і вихованців та ефективно працювати в команді (педагогічному колективі закладу освіти, інших професійних об'єднаннях).

Зміст курсу:

Тема 1. Методи випробувань і вимірювальні засоби, які використовують при випробуваннях деталей машин. Критерії працездатності деталей машин

Тема 2. Передачі та їх використання. Класифікація передач. Основні характеристики передач. Схема приводу механізмів. Передачі зачепленням та тертям.

2.1 Циліндричні прямозубі зубчасті передачі Класифікація зубчастих передач. Циліндрична прямозуба передача, геометрія та кінематика. Основи розрахунку прямозубих передач, зусилля в зачепленні, контактні та згинні напруження. Проектувальний та перевірочний розрахунок передач. Способи виготовлення зубчастих коліс.

2.2 Циліндричні косозубі зубчасті передачі. Геометрія та кінематика передачі. Особливості розрахунку циліндричних косозубих зубчастих передач.

2.3 Планетарні передачі. Планетарні передачі та диференціали. Геометрія та кінематика передачі. Особливості розрахунку планетарних передач. Проектувальний та перевірочний розрахунок планетарної передачі. Передачі Новікова. Призначення, геометричні параметри.

2.4 Конічні зубчасті передачі. Основні відомості та класифікація конічних передач. Геометрія та зусилля в зачепленні. Розрахунок на міцність.

2.5 Черв'ячні передачі. Основні відомості та класифікація черв'ячних передач. Черв'яки та черв'ячні колеса, їх конструктивні особливості. Геометричні параметри передачі. Зусилля в зачепленні. Розрахунок на міцність. Тепловий розрахунок передачі.

2.6 Хвильові передачі. Призначення, геометричні параметри

2.7 Передачі гвинт-гайка. Призначення, геометричні параметри

Тема 3. Класифікація фрикційних передач. Призначення. Кінематичні та геометричні параметри передач. Варіатори.

Основи розрахунку передач. Класифікація пасових передач. Призначення. Кінематичні та геометричні параметри клиновидної пасової передачі. Конструкція клиновидного пасу. Основи розрахунку. Класифікація ланцюгових передач. Призначення. Кінематичні та геометричні параметри передачі.

Конструкція ланцюгів. Основи розрахунку передачі. Поліспасти, барабани, блоки, зірочки. Конструкція та використання. Основи розрахунку.

Тема 4. Вали та осі.

Класифікація. Конструктивні особливості. Проектувальний розрахунок валів. Розробка ескізу валу та основи його проектування. Розрахунок валів на втомливість.

Тема 5. Підшипники сковзання.

Область використання підшипників сковзання. Конструкція. Вибір та розрахунок підшипників сковзання. Підшипники кочення. Класифікація та позначення. Конструкція. Еквівалентне динамічне навантаження. Вибір та перевірка на довговічність.

Тема 6. Муфти.

Використання муфт та компенсація осьового, радіального і кутового відхилення осей валів. Класифікація муфт. Вибір муфт та розрахунок запобіжних елементів відповідних муфт.

Тема 7. З'єднання деталей машин

7.1. Рознімні з'єднання. Визначення та класифікація. Призначення, конструкції, розрахунок. (різьбові, шпонкові, шліцьові, клинові і клемові)

7.2. Не рознімні з'єднання. Визначення. Класифікація. Особливості конструкцій. Розрахунок. (зварні, заклепкові, з гарантованим натягом, клейові)

Методи навчання:

- методи організації і здійснення навчально-пізнавальної діяльності:
 - пояснення;
 - розповідь;
 - бесіда;
 - ілюстрування;
 - демонстрування;
 - самостійне спостереження;
- методи стимулювання навчальної діяльності:
 - навчальна дискусія;
 - забезпечення успіху в навчанні;
 - створення ситуації інтересу у процесі викладення;

- створення ситуації новизни;
- опора на життєвий досвід студента;
- стимулювання обов'язку і відповідальності в навчанні;
- методи контролю і самоконтролю у навчанні:
 - індивідуальне опитування, фронтальне опитування, комбіноване опитування;
 - письмовий, тестовий, самоконтроль і самооцінка.

Політика курсу (особливості проведення навчальних занять): лекційні й практичні заняття, які проводяться у звичайних аудиторіях, в читацьких залах бібліотеки, за місцем проживання з використанням цифрових технологій та дистанційних форм навчання.

Технічне й програмне забезпечення/обладнання, наочність: верстати навчальних майстерень, обладнання та інструменти спеціалізованих лабораторій, комп'ютери, графо проектор, мультимедійне обладнання.

Система оцінювання та вимоги: внутрішня університетська 100-бальна шкала. Після вивчення навчальної дисципліни їх результати переводяться у національну 4-бальну шкалу та окремо конвертуються в шкалу ECTS шляхом ранжування навчальних досягнень.

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за національною шкалою		Оцінка шкалою ЄКТС
	Для підсумкового семестрового контролю, що включає екзамен, курсову роботу, практику	Для підсумкового семестрового контролю, що включає залік	Для всіх видів підсумкового контролю
90-100	Відмінно	зараховано	A (відмінно)
65-89	Добре		BC (добре)
50-64	Задовільно		DE (задовільно)
35-49	незадовільно	не зараховано	FX (незадовільно) з можливістю повторного складання
1-34	Незадовільно		F (незадовільно)

			з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
--	--	--	---

Список рекомендованих джерел (наскрізна нумерація)

Базова

1. Деталі машин. Конспект лекцій : навч. посіб. / В. О. Малащенко, Б. В. Сологуб ; М-во освіти і науки України, Нац. ун-т "Львів. політехніка". – Львів : Вид-во Львів. політехніки, 2013. – 152 с. : іл. – (Серія "Дистанційне навчання" ; № 60). – Режим доступу: . – Бібліогр.: с. 144-148 (102 назви).
2. Деталі машин. Проектування елементів механічних приводів : навч. посіб. / В. О. Малащенко, В. В. Янків. – Л. : Новий Світ-2000, 2013. – 264 с. : іл. – (Вища освіта в Україні). – Бібліогр.: с. 262-263 (23 назви).
3. Коновалюк Д. М., Ковальчук Р. М. Деталі машин: Підручник. — Вид. 2-ге. — К.: Кондор, 2004. — 584 с.
4. Корець М. С. Основи машинознавства : навч. посібник / М. С. Корець, А. М. Тарара, І. Г. Трегуб. — К., 2001. — 144 с.
5. Основи конструювання та розрахунок деталей машин: Підручник / Павлище В. Т. — Л.: Афіша, 2008. — 560 с.
6. Шевченко С. В. Детали машин: Сборник задач / Шевченко С. В. ; Восточноукраинский Нац. ун-т им. Владимира Даля. — Луганськ : Вид-во СНУ, 2001. — 144 с.

Допоміжна

1. Павлище В.Т. Основи конструювання та розрахунок деталей машин: Підручник. — Львів : Афіша, 2003. — 557с.

2. Заблонський К.І. Деталі машин. Підручник. — К. : Вища школа, 1999.- 404с.
3. Малащенко В.О. Муфти приводів. Конструкції та приклади розрахунків. Навч. посіб. — Львів : НУ «Львівська політехніка», 2006. — 196с., 2009. — 208с.
4. Малащенко В.О., Павлице В.Т. Деталі машин. Збірник завдань та прикладів розрахунків : Навч. посіб. — Львів : Новий світ — 2000, 2008 — 136с.
5. Бучинський М.Я., Горик О.В., Чернявський А.М., Яхін С.В. Основи творення машин / [За редакцією О.В. Горика, доктора технічних наук, професора, заслуженого працівника народної освіти України]. — Харків : Вид-во «НТМТ», 2017. — 448 с. : 52 іл.

Інтернет-ресурси

1. БДПУ MOODLE <https://edu.bdpu.org/course/view.php?id=210>