

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ДЕТАЛІ МАШИН»

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАВЧАЛЬНУ ДИСЦИПЛІНУ

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень.
Код і найменування спеціальності	133 Галузеве машинобудування.
Тип і назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма «Машини та обладнання сільськогосподарського виробництва»
Курс, семестр	III курс, 133ГМ_бд_2022; 5, 6 семестр.
Обсяг і форма семестрового контролю з навчальної дисципліни	Кількість кредитів ЄКТС – 7,0. Загальна кількість годин – 210, із яких лекцій – 40 год. (20 год. 5 семестр, 20 год. 6 семестр); практичних – 20 год. (10 год. 5 семестр, 10 год. 6 семестр); лабораторних – 24 год. (12 год. 5 семестр, 12 год. 6 семестр). Форма семестрового контролю – залік (5), екзамен (6).
Мова (-и) викладання	Державна.
Навчально-науковий інститут / факультет, кафедра	Інженерно-технологічний факультет, кафедра механічної та електричної інженерії.
Контактні дані розробника (-ів)	Викладач: ПОПОВ Станіслав Вячеславович, к.т.н., с.н.с., доцент. Контакти: ауд. 309а (навчальний корпус №3), e-mail: stanislav.popov@pdau.edu.ua , тел. (0532) 56-96-87, посилання на сторінку викладача: https://www.pdau.edu.ua/people/popov-stanislav-vyacheslavovych

МІСЦЕ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ В ОСВІТНІЙ ПРОГРАМІ

Статус навчальної дисципліни	Обов'язкова.
Передумови для вивчення навчальної дисципліни	Теорія механізмів і машин, Інженерна графіка, Матеріалознавство і технології конструкційних матеріалів, Опір матеріалів.
Компетентності	<p>Загальні:</p> <p>ЗК 1. Здатність до абстрактного мислення; ЗК 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; ЗК 6. Здатність проведення досліджень на певному рівні; ЗК 11. Здатність працювати в команді.</p> <p>Фахові:</p> <p>ФК 1. Здатність застосовувати типові аналітичні методи та комп'ютерні програмні засоби для розв'язування інженерних завдань галузевого машинобудування, ефективні кількісні методи математики, фізики, інженерних наук, а також відповідне комп'ютерне програмне забезпечення для розв'язування інженерних задач галузевого машинобудування; ФК 2. Здатність застосовувати фундаментальні наукові факти, концепції, теорії, принципи для розв'язування професійних задач і практичних проблем галузевого машинобудування;</p>

	<p>ФК 3. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; ФК 4. Здатність втілювати інженерні розробки у галузевому машинобудуванні з урахуванням технічних, організаційних, правових, економічних та екологічних аспектів за усім життєвим циклом машини: від проектування, конструювання, експлуатації, підтримання працездатності, діагностики та утилізації; ФК 5. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань в галузі машинобудування; ФК 7. Здатність приймати ефективні рішення щодо вибору конструкційних матеріалів, обладнання, процесів та поєднувати теорію і практику для розв'язування інженерного завдання.</p>
<p>Програмні результати навчання / Результати навчання</p>	<p>ПРН 1. Знання і розуміння засад технологічних, фундаментальних та інженерних наук, що лежать в основі галузевого машинобудування відповідної галузі; ПРН 2. Знання та розуміння механіки і машинобудування та перспектив їхнього розвитку; ПРН 4. Здійснювати інженерні розрахунки для вирішення складних задач і практичних проблем у галузевому машинобудуванні; ПРН 6. Відшукувати потрібну наукову і технічну інформацію в доступних джерелах, зокрема, іноземною мовою, аналізувати і оцінювати її; ПРН 9. Обирати і застосовувати потрібне обладнання, інструменти та методи; ПРН 14. Розробляти деталі та вузли машин із застосуванням систем автоматизованого проектування.</p>
<p>РОЛЬ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ У ФОРМУВАННІ СОЦІАЛЬНИХ НАВИЧОК (SOFT SKILLS)</p>	
<p>Навчальна дисципліна дозволяє опанувати такі соціальні навички: брати на себе відповідальність і працювати за критичних умов; працювати у команді; управляти своїм часом; розуміння важливості кінцевих термінів; здатність логічно і системно мислити; креативність.</p>	
<p>МЕТА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</p>	
<p>Розвиток інженерного мислення з точки зору опанування методиками розрахунку, правилами та нормами конструювання деталей машин сільськогосподарської техніки.</p>	
<p>ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ</p>	
<p>Тема 1. Загальні відомості про деталі машин. Механічні передачі (предмет і дисципліна «Деталі машин». Загальні відомості про деталі машин. Вимоги до деталей машин. Працездатність та надійність виробів. Проектування та розрахунок типових виробів. Загальні поняття про передачі. Пасові передачі. Загальні відомості про зубчасті передачі. Передачі з евольвентним зачепленням. Передачі із зачепленням інших типів. Конструктивні особливості ланцюгової передачі. Кінематика ланцюгової передачі. Динаміка та розрахунок ланцюгової передачі. Конструктивні особливості і параметри циліндричних та конічних зубчастих передач. Кінематика і динаміка циліндричних та конічних зубчастих передач. Розрахунок циліндричних та конічних зубчастих передач. Визначення, класифікація черв'ячних передач. Геометрія, кінематика і динаміка черв'ячних передач. Матеріали і виготовлення черв'ячних передач. Критерії працездатності та допустимі напруження в черв'ячній передачі. Розрахунки на міцність та тепловий черв'ячних передач).</p> <p>Тема 2. Деталі та складальні одиниці передач. З'єднання, пружини, муфти (призначення, класифікація валів та осей, застосування. Матеріали для виготовлення валів та осей, термічна та механічна обробки. Критерії працездатності та розрахунок валів та осей. Класифікація підшипників. Підшипники ковзання. Підшипники кочення. Підбір, посадки, кріплення та змащення підшипників кочення. З'єднання, класифікація. Заклепкові з'єднання. Зварні з'єднання. Паяні та клейові з'єднання. Геометрія і кінематика різьбових з'єднань. Сили в різьбовому з'єднанні, передача енергії, стопоріння різьбового з'єднання. Розрахунок на міцність різьбових з'єднань. Роз'ємні з'єднання для передачі обертового моменту: шпонкові, шліцьові, профільні,</p>	

призматичні та фрикційні. Пружні елементи: призначення, класифікація, галузь застосування. Гвинтові пружини розтягу-стиску. Торсіонні вали. Механічні муфти: постійного з'єднання, методика підбору стандартних муфт, зчепні муфти, автоматичні муфти).

МЕТОДИ НАВЧАННЯ І ВИКЛАДАННЯ

Методи навчання: словесні (лекція), наочні (ілюстрування), практичні (практичні роботи, лабораторні роботи, робота з навчально-методичною літературою (конспектування)).

Методи контролю: письмовий контроль (самостійна робота), лабораторно-практичний контроль.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ

Схема нарахування балів, шкала та критерії оцінювання результатів навчання

Наведені у Додатку до силабусу.

ПОЛІТИКА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЦІНЮВАННЯ

- щодо термінів виконання та перескладання

Практичні завдання, завдання із самостійної роботи, звіти лабораторних занять, що здаються з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (-30%). Перескладання поточного оцінювання відбуваються за наявності поважних причин із дозволу деканату. Повторне складання підсумкового контролю становить не більше 2 разів із навчальної дисципліни: один раз викладачу, другий – комісії (формується деканом факультету за участі кафедри, що відповідальна за реалізацію освітньої програми). Оцінка повторного складання є остаточною. Перескладання екзамену (заліку) для підвищення позитивної оцінки можливе 1 раз на підставі заяви студента. Перездати можливо не більше 4 дисциплін за увесь період навчання.

- щодо академічної доброчесності

Здобувач вищої освіти повинні дотримуватися Кодексу академічної доброчесності, Кодексу про етику викладача та здобувача вищої освіти ПДАУ, Положення про запобігання та виявлення академічного плагіату в ПДАУ, Порядку перевірки академічних текстів на наявність текстових запозичень у ПДАУ.

- щодо відвідування занять

Відвідування занять є обов'язковим. За наявності об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування тощо) навчання може відбуватись з використанням технологій дистанційного навчання за погодженням із деканом факультету.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті перед опануванням даної освітньої компоненти. Особливості неформального / інформального навчання регламентовані Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти ПДАУ.

- щодо оскарження результатів оцінювання

Урегулювання порядку оскарження процедури та результатів проведення контрольних заходів в ПДАУ регулюється «Положення про організацію освітнього процесу в ПДАУ», «Положення про оцінювання результатів навчання з.в.о. в ПДАУ», «Положення про атестацію з.в.о. та екзаменаційну комісію у ПДАУ», «Положення про порядок вирішення конфліктних ситуацій у ПДАУ».

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Основні

1. Мелашенко В.О., Янків В.В. Деталі машин. Проектування елементів механічних приводів: Навчальний посібник. Львів: «Новий світ-2000», 2018. 264 с.
2. Стрелец В.В. Деталі машин і основи конструювання: конспект лекцій. Суми: СумДУ, 2022. 150 с.
3. Гайдамака В.І. Деталі машин. Основи теорії та розрахунків: навчальний посібник. Харків: НТУ

«ХП», 2020. 275 с.

4. Мелашенко В.О., Стрілець В.М., Стрілець О.Р., Новіцький Я.М. Практикум із дисципліни «Деталі машин і підйомно-транспортне обладнання». Навчальний посібник. Рівне: НУВГП, 2018. 227 с.

5. Mott R.L., Vavrek E.M. Wang J. Machine Elements in Mechanical Design. New York: Pearson, 2018. 873 p.

Допоміжні

1. Гнітько С.М., Бучинський М.Я., Попов С.В., Чернявський Ю.А. Технологічні машини: підручник для студентів спеціальностей механічної інженерії закладів вищої освіти. Харків: НТМТ, 2020. 258 с.

2. Попов С.В., Бучинський М.Я., Гнітько С.М., Чернявський А.М. Теорія механізмів технологічних машин: підручник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2020. 268 с.

3. Козуб Ю.Г. Деталі машин: Підручник. Старобільськ: ДЗ «ЛНУ імені Тараса. Шевченка», 2018. 294 с.

4. Карнаух С.Г., Таровик М.Г. Деталі машин, теорія механізмів і основи взаємозамінності. Машинні вали (осі) та їхні опори: навчальний посібник. Краматорськ: ДДМА, 2020. 100 с.

5. Попов С.В., Семенов А.О., Євменов Р.Ю. Експериментальне дослідження удосконаленої конструкції електропневмоклапану пневматичної системи автопоїзду-зерновозу. Науковий вісник. Запоріжжя: ТДАТУ. Запоріжжя: ТДАТУ, 2023. Вип. 13, том 1. URL: <https://bit.ly/3R8VxJU> DOI: 10.31388/2220-8674-2023-1-5

Реквізити затвердження

Затверджено на засіданні кафедри механічної та електричної інженерії протокол від 02 вересня 2024 року №1.

Додаток до силябусу

**СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ, ШКАЛА ТА КРИТЕРІЇ
ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Схема нарахування балів із навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти				Разом
	виконання завдань самостійної роботи	виконання вправ на практичних заняттях	написання звітів лабораторних занять	екзамен	
Тема 1. Загальні відомості про деталі машин. Механічні передачі	10	25	30	–	65
Коефіцієнт	1,54				
Разом	15	39	46	-	100
Залік	-	-	-	-	-
Усього	15	39	46	-	100
Тема 2. Деталі та складальні одиниці передач. З'єднання, пружини, муфти	10	25	30	–	65
Коефіцієнт	1,23				
Разом	12	31	37	-	80
Екзамен	–	–	–	20	20
Усього	12	31	37	20	100

Шкала та критерії оцінювання

Кількість балів	Критерії оцінювання
Самостійна робота (2 роботи у семестр)	
5 балів (максимальна)	Виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими.
4 бали	Виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, але є незначні неточності.
3 бали	Виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, але є неточності.
2 бали	Виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, але є суттєві неточності.
1 бал	Виконано поставлене завдання з самостійної роботи, надано відповіді на меншість питань, наявні грубі неточності.
0 балів (мінімальна)	У випадку відсутності наданих відповідей, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.
Виконання вправ на практичних заняттях (5 робіт у семестр)	
5 балів (максимальна)	Розрахунки виконано, графічний матеріал наявний, висновки зроблено, відповіді на питання сформульовано, оформлення зразкове.
4 бали	Розрахунки виконано, графічний матеріал наявний, висновки зроблено, відповіді

		на питання сформульовано, оформлення на належному рівні.	
3 бали		Розрахунки виконано, графічний матеріал наявний, висновки зроблено, відповіді на питання не сформульовано, оформлення на достатньому рівні.	
2 бали		Розрахунки виконано, графічний матеріал наявний, висновки не зроблено, відповіді на питання не сформульовано, оформлення на достатньому рівні.	
1 бал		Розрахунки виконано, графічний матеріал відсутній, висновки не зроблено, відповіді на питання не сформульовано, оформлення на достатньому рівні.	
0 балів (мінімальна)		Розрахунки не виконано, графічний матеріал відсутній, висновки не зроблено, відповіді на питання не сформульовано, оформлення відсутнє, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.	
Написання звітів лабораторних занять (6 звітів у семестр)			
5 балів (максимальна)		Експериментальні дослідження і теоретичні дослідження проведено, розрахунки та графічні матеріали наведено, висновки зроблено, відповіді на питання надано, оформлення зразкове.	
4 бали		Експериментальні дослідження і теоретичні дослідження проведено, розрахунки та графічні матеріали наведено, висновки зроблено, відповіді на питання надано, оформлення на належному рівні.	
3 бали		Експериментальні дослідження і теоретичні дослідження проведено, розрахунки та графічні матеріали наведено, висновки зроблено, відповіді на питання не надано, оформлення на достатньому рівні.	
2 бали		Експериментальні дослідження і теоретичні дослідження проведено, розрахунки та графічні матеріали наведено, висновки не зроблено, відповіді на питання не надано, оформлення на достатньому рівні.	
1 бал		Експериментальні дослідження і теоретичні дослідження проведено, розрахунки та графічні матеріали не наведено, висновки не зроблено, відповіді на питання не надано, оформлення на достатньому рівні.	
0 балів (мінімальна)		Експериментальні дослідження і теоретичні дослідження не проведено, розрахунки та графічні матеріали не наведено, висновки не зроблено, відповіді на питання не надано, оформлення відсутнє, що не дає можливості оцінити формування компетентностей і досягнення програмних результатів.	
Екзамен (складається з 2 теоретичних питань та 1-єї практичної ситуації)			
20 балів (максимальна)	теоретичне питання	5	Теоретичне питання розкрито повністю.
		4	Теоретичне питання розкрито, наявні неточності.
		3	Теоретичне питання розкрито не в повному обсязі.
		2	Теоретичне питання розкрито частково, існують помилки.
		1	Теоретичне питання розкрито частково, наявні суттєві помилки.
		0	Теоретичне питання не розкрито, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.
0 балів (мінімальна)	практична ситуація	10	Розрахунки практичної ситуації виконані правильно, сформовані повні висновки.
		8	Розрахунки практичної ситуації виконані правильно, сформовані часткові висновки.
		6	Розрахунки практичної ситуації виконані правильно, висновки не сформовані.
		4	Розрахунки практичної ситуації виконані здебільшого правильно, висновки не сформовані.
		2	Розрахунки практичної ситуації виконані з неточностями, висновки не сформовані.
		0	Відсутність розрахунку практичної ситуації, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти.