

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СХІДНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ДАЛЯ

Кафедра _____ будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою _____



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

В.о. декана

Лілія МАРТИНЕЦЬ

10 жовтня 2022 р.

РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

Деталі машин

(шифр і назва навчальної дисципліни)

Ступінь вищої освіти _____

бакалавр

(бакалавр, магістр)

Факультет (назва)	Галузь знань (шифр і назва галузі знань)	Спеціальність (шифр і назва спеціальності)	Освітня програма (назва освітньої програми)
аграрний	20 Аграрні науки та продовольство	208 Агроінженерія	Агроінженерія

Робоча програма навчальної дисципліни «Деталі машин» для здобувачів вищої освіти (денна та заочна форма навчання) спеціальності 208 «Агроінженерія».

«24» серпня 2022 року – 7 с.

Розробник:

Овчаренко О.А., кандидат технічних наук, доцент, зав. кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою.

Робоча програма переглянута та затверджена на засіданні кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою.

Протокол від 24.08.2022 року № 1.

Завідувач кафедри будівництва, архітектури, геодезії та землеустрою.


(підпис) Олексій ОВЧАРЕНКО
(ініціали і прізвище)

Схвалено проектною групою освітньої програми «Агроінженерія».

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній рівень	Статус навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4,0	Галузь знань: 20. Аграрні науки та продовольство	Обов'язкова	
	Напрямок підготовки: -		
Індивідуальне науково-дослідне завдання- <u>немає</u>	Спеціальність: 208 Агроінженерія	Рік підготовки:	
Загальна кількість годин - 120		3й	3й
		Семестр	
		5й	5й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних - 3 самостійної роботи студента - 6	Освітній рівень: бакалавр	Лекції	
		20 год.	6 год.
		Практичні, семінарські	
		20 год.	6 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		80 год.	108 год.
Мова навчання: українська		У тому числі: Індивідуальні завдання: немає	
		Форма підсумкового контролю: екзамен	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

2.1. Метою викладання навчальної дисципліни «Деталі машин» є вивчення основ розрахунку і конструювання деталей та вузлів загального призначення з врахуванням режиму роботи і строку служби машин.

2.2. Основними завданнями дисципліни «Деталі машин» є підготовка

фахівців агропромислового виробництва, які здатні забезпечити самостійне розв'язування виробничих проблем раціонального використання технічних засобів, їх створення і вдосконалення відповідно до конкретних умов роботи.

2.3. Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування програмних компетентностей:

ЗК-7. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ФК-3. Здатність використовувати основи механіки твердого тіла і рідини; матеріалознавства і міцності матеріалів для опанування будови, та теорії сільськогосподарської техніки.

ФК-4 Здатність до конструювання машин на основі графічних моделей просторових форм та інструментів автоматизованого проектування.

3. Результати навчання

Згідно з вимогами освітньої програми навчальна дисципліна спрямована на формування наступних програмних результатів навчання:

ПРН 2. Застосовувати міжнародні та національні стандарти і практики в професійній діяльності.

ПРН 14. Відтворювати деталі машин у графічному вигляді згідно з вимогами системи конструкторської документації. Застосовувати вимірювальний інструмент для визначення параметрів деталей машин.

4. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Загальні відомості про передачі

Класифікація, кінематичні схеми. Привід машин. Вибір двигуна. Основні кінематичні і енергетичні параметри передач та співвідношення між ними.

Тема 2. Пасові передачі

Основні відомості і класифікація. Паси. Шківни. Геометрія і кінематика пасових передач. Сили і напруження в пасі. Пружне ковзання і буксування паса. Критерії роботоздатності пасових передач. Розрахунки пасових передач на тягову здатність. Розрахунок передач на довговічність.

Тема 3. Зубчасті передачі

Загальні відомості і класифікація. Основні параметри зубчастих коліс. Корикування зубців циліндричних зубчастих передач. Точність зубчастих передач. Види руйнування зубців. Критерії роботоздатності і розрахунку зубчастих передач. Матеріали зубчастих коліс. Допустимі напруження. Прямозубі циліндричні зубчасті передачі. Сили в зачепленні. Розрахунок на контактну витривалість. Розрахунок на витривалість зубців у разі згину. Розрахунок передач у разі дії максимального навантаження (перенавантаження).

Косозубі циліндричні передачі. Особливості геометрії. Еквівалентне колесо. Сили в зачепленні. Розрахунок косозубої передачі.

Тема 4. Вали та осі

Загальні відомості, класифікація і конструкція валів і осей. Матеріали валів та осей. Розрахункові схеми. Критерії розрахунку. Розрахунок осей. Розрахунок валів на кручення. Розрахунок валів на статичну міцність. Розрахунок валів на витривалість. Розрахунок валів на жорсткість.

Тема 5. Підшипники

Загальні відомості та класифікація підшипників ковзання. Загальні відомості і класифікація підшипників кочення. Характеристика підшипників основних типів. Матеріали деталей підшипників. Класи точності підшипників. Система умовних позначень підшипників кочення. Характер навантаження елементів підшипника й напруження в них під час роботи. Види руйнувань підшипників кочення. Кінематика й динаміка елементів у підшипнику. Розрахунки підшипників на довговічність і статичне навантаження. Змащування підшипників кочення. Монтаж і демонтаж підшипників.

Тема 6. Шпонкові, шліцьові та профільні з'єднання

Загальні відомості, призначення і класифікація шпонок. Розрахунок ненапружених шпонкових з'єднань. Розрахунок напружених шпонкових з'єднань. Шліцьові (зубчасті) з'єднання. Проектування і розрахунок шліцьових з'єднань.

Тема 7. Муфти

Призначення і класифікація. Некеровані муфти (постійно діючі). Глухі муфти. Компенсуючі муфти. Керовані муфти. Самокеровані муфти. Запобіжні муфти. Муфта вільного ходу (обгінна муфта).

5. Структура навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин									
	усього	денна форма				заочна форма				
		у тому числі				усього	у тому числі			
		л	п	лаб	с.р.		л	п	лаб	с.р.
Тема 1. Загальні відомості про передачі	12	2	2		8	12	1	1		10
Тема 2. Пасові передачі	12	2	2		8	12	1	1		10
Тема 3. Зубчасті передачі	24	4	4		16	24	1	1		22
Тема 4. Вали та осі	24	4	4		16	24	1	1		22
Тема 5. Підшипники	24	4	4		16	24	1	1		22
Тема 6. Шпонкові, шліцьові та профільні з'єднання	12	2	2		8	12	1	1		10
Тема 7. Муфти	12	2	2		8	12	0	0		12
Усього годин	120	20	20		80	120	6	6		108

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Вибір електродвигуна і кінематичний розрахунок	2	1
2	Розрахунок пасової передачі	2	1
3	Розрахунок редуктора	4	1
4	Розрахунок валів	2	1
5	Конструктивні розміри корпусу редуктора	2	0,5
6	Компановка редуктора	2	0,5
7	Перевірка міцності валів	2	0
8	Розрахунок шпонкового з'єднання	2	1
9	Розрахунок муфти	2	0

7. Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом.

8. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

9. Критерії оцінювання результатів навчання

Оцінювання знань студентів здійснюється відповідно до Положення про організацію та проведення поточного і семестрового контролю результатів навчання у Луганському національному аграрному університеті.

10. Форми поточного та підсумкового контролю і засоби діагностики результатів навчання

10.1. Поточний контроль проводиться у вигляді опитування, тестування, виконання завдань.

10.2. Підсумковий контроль проводиться у вигляді екзамену.

10.3. Засобами діагностики результатів навчання є стандартизовані тести та презентації студентами результатів виконаних завдань.

10.4. Розподіл балів, які отримують студенти:

Поточний контроль							Семестровий контроль	Сума
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		
5	5	8	6	6	5	5	60	100

T1, T2 ... T7 - теми навчальної дисципліни.

11. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна

Дошка, ноутбук, проектор, мобільний екран, програмне забезпечення (Windows 10, Office 365, інше спеціалізоване програмне забезпечення – за необхідності), засоби доступу до мережі internet, засоби унаочнення: плакати, навчальні відеофільми, навчальні стенди, макети обладнання, натурні зразки обладнання.

12. Рекомендовані джерела інформації

12.1. Навчальна та інша література

Основна література

1. Методичні рекомендації для практичних занять та самостійної роботи з дисципліни «Деталі машин. Розробка передаточного механізму, що складається з плоскопасової передачі та одноступінчастого редуктора» зі студентами спеціальності 208 «Агроінженерія» на бакалаврському освітньому рівні / Укл. В. Я. Платков, О. А. Овчаренко - Старобільськ: ЛНАУ, 2019. – 61 с.
2. Деталі машин: підручник / Міняйло А.В., Тіщенко Л.М., Мазоренко Д.І. та ін. – К. : Агроосвіта, 2013. – 448 с.
3. Іванчук, А. В. Деталі машин: навч. посібник [для студ. вищ. пед. навч. закл.] / Анатолій Васильович Іванчук. – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2010. – 336 с.

12.2. Електронні ресурси

1. <http://nbuv.gov.ua> - електронний каталог Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського.