

УДК 621.01.(075.8)

Володимир СТРИЛЕЦЬ,

*кандидат технічних наук, доцент
кафедри теплоенергетики та
машинознавства Національного
університету водного господарства
та природокористування, м. Рівне*

Олег СТРИЛЕЦЬ,

*магістр, асистент кафедри
теплоенергетики та машинознавства
Національного університету водного
господарства та
природокористування, м. Рівне*

ПОРАДИ ЩОДО НАСТУПНОСТІ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ „ДЕТАЛІ МАШИН” ДЛЯ СТУДЕНТІВ-БАКАЛАВРІВ ЗІ СКОРОЧЕНИМ СТРОКОМ НАВЧАННЯ ЗА ІНТЕГРОВАНИМИ ПЛАНАМИ

Проаналізовані навчальні плани відносно дисципліни „Деталі машин” молодших спеціалістів деяких навчальних закладів, які продовжують навчання на механіко-енергетичному факультеті за програмами бакалавра з напрямів підготовки „Машинобудування” і „Автомобільний транспорт” і зроблені відповідні висновки.

Ключові слова: наступність, дисципліна „Деталі машин”, навчальні плани.

Проанализированы учебные планы относительно дисциплины „Детали машин” младших специалистов некоторых учебных заведений, которые продолжают учебу на механико-энергетическом факультете за программами бакалавра направлений подготовки „Машиностроение” и „Автомобильный транспорт” и сделаны соответствующие выводы.

Ключевые слова: преемственность, дисциплина „Детали машин”, учебные планы.

Curricula of some schools regarding discipline "Machine parts" for junior specialists who continue their studies at the Faculty of Mechanical and Power Engineering by the bachelor training programme areas "Engineering" and "Automotive" are analyzed and appropriate conclusions are made.

Keywords: succession, discipline "Machine parts", curricula.

Вступ

Дисципліна „Деталі машин” викладається у спеціальних технічних закладах на протязі останнього сторіччя, а окремі її розділи і ще раніше. Можна вважати, що це класична, сформована і завершена загально-технічна дисципліна. Її вивчають майбутні фахівці – молодші спеціалісти і бакалаври усіх механічних і значна кількість немеханічних спеціальностей. Метою дисципліни „Деталі машин” є вивчення конструкцій деталей машин та складальних одиниць загаль-

ного призначення, їх класифікації, розрахунків на міцність, жорсткість, зносостійкість, теплостійкість і вібростійкість, напрямків раціонального вибору матеріалів, правил проектування і конструювання у відповідності до вимог Єдиної системи конструкторської документації (ЄСКД), Єдиної системи технологічної документації (ЄСТД) і Єдиної системи допусків і посадок (ЄСДП) з врахуванням технологічних, експлуатаційних, економічних, безпечних, екологічних і естетичних вимог. Тому „Деталі машин” є основою знань для вивчення спеціальних дисциплін відповідних спеціальностей.

У Національному університеті водного господарства та природокористування на механіко-енергетичному факультеті навчаються студенти напрямів підготовки бакалаврів 6.050503 „Машинобудування” і 6.070106 „Автомобільний транспорт” з меншим строком навчання за інтегрованими планами на базі молодшого спеціаліста, які довшують дисципліну „Деталі машин” із-за різниці в об’ємі виділених годин. Часто навчальні плани молодшого спеціаліста одного напрямку навіть у різних навчальних закладах відрізняються об’ємом годин, що виділяються на дисципліну „Деталі машин”, а навчальні плани для підготовки бакалавра складаються одні для всіх. Методичні рекомендації до успішного вивчення дисципліни „Деталі машин” на рівні бакалавра викладені у [1...5] та інших наших науково-методичних працях.

Постановка завдання

У пропонованій статті поставлене завдання проаналізувати навчальні плани відносно дисципліни „Деталі машин” молодших спеціалістів деяких навчальних закладів, які продовжують навчання на механіко-енергетичному факультеті за програмами бакалавра з напрямів підготовки 6.050503 „Машинобудування” і 6.070106 „Автомобільний транспорт” та зробити відповідні висновки щодо наступності та удосконалення її вивчення від молодшого спеціаліста до бакалавра.

Методологія

За новими навчальними планами студенти напрямку підготовки бакалаврів 6.050503 „Машинобудування” вивчають дисципліну „Деталі машин” в об’ємі 270 годин (7, 5 кредитів) і виконують курсовий проект. Опис дисципліни „Деталі машин” для бакалаврів напрямку підготовки 6.050503 „Машинобудування” наведений у табл. 1.

За інтегрованими планами зі скороченим терміном підготовки бакалаврів напрямку 6.050503 „Машинобудування” набираються молодші спеціалісти наступних споріднених спеціальностей: 5.05050204 „Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин і обладнання”, 5.05050206 „Обслуговування та ремонт обладнання підприємств будівельних матеріалів”, 5.05050207 „Обслуговування та ремонт обладнання підприємств хімічної і газонафтопереробної промисловості”, 5.05050210 „Обслуговування та ремонт обладнання підприємств текстильної і легкої промисловості”, 5.10010201 „Експлуатація та ремонт обладнання агропромислового виробництва”, 5.10010203 „Експлуатація та ремонт обладнання лісового комплексу”, 5.05050300 „Виробництво підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин і обладнання”. Для підготовки бакалаврів напрямку 6.070106 „Автомобільний транспорт” на-

бираються молодші спеціалісти спорідненої спеціальності 5.07010602 „Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів”.

При перегляді навчальних планів і робочих програм дисципліни „Технічна механіка” для молодших спеціалістів, які вступають на напрям підготовки бакалаврів 6.050503 „Машинобудування” об’єми годин відрізняються, як за навчальними закладами, так і за напрямами підготовки.

Так, наприклад, молодші спеціалісти спеціальностей 5.05050204 „Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин і обладнання”, 5.05050210 „Обслуговування та ремонт обладнання підприємств текстильної і легкої промисловості”, 5.10010201 „Експлуатація та ремонт обладнання агропромислового виробництва” вивчають дисципліну „Технічна механіка” в об’ємі 216 годин, а спеціальностей 5.05050206 „Обслуговування та ремонт обладнання підприємств будівельних матеріалів”, 5.05050207 „Обслуговування та ремонт обладнання підприємств хімічної і газонафтопереробної промисловості”, 5.05050300 „Виробництво підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин і обладнання” - в об’ємі 270 годин. Менше третини цього часу відводиться на розділ „Деталі машин”.

Таблиця 1

Опис дисципліни „Деталі машин” для бакалаврів

Найменування показників	Напрямок підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни		
		денна форма навчання	заочна форма навчання	
Кількість кредитів, відповідних ECTS -7,5	Напрямок 6.050503 “Машинобудування”	Нормативна		
Модулів: 4	За професійним спрямуванням: «Підйомно-транспортні, дорожні, меліоративні машини та обладнання», «Обладнання хімічних виробництв і підприємств будівельних матеріалів», «Обладнання лісового комплексу»	Рік підготовки		
Змістових модулів - 4		3-й	4-й	
Курсовий проект		Семестр		
Загальна кількість годин - 270		5-й (2,5 кр)	6-й (3,0 кр)	7-й (5,5 кр)
		Лекції		
		30 год.	20 год.	12 год.
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 3,5 СРС - 3	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Бакалавр Термін навчання : 4 роки	Практичні		
		30 год.	20 год.	6 год.
		Лабораторні		
			18 год.	6 год.
		Самостійна робота		
		48 год.	80 год.	222 год.
		ІНДЗ: курсовий проект		

		24 год.	24 год.
		Вид контролю	
		залік	екза- мен

Примітка: співвідношення кількості аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

- для денної форми навчання - 45% до 55%;
- для заочної форми навчання – 11% до 89 %.

Цього року на напрям підготовки бакалаврів 6.050503 „Машинобудування” вступили випускники навчальних закладів: Технічний коледж НУВГП (м. Рівне), Технікум технологій і дизайну НУВГП (м. Рівне), Мирогощанський аграрний коледж (м. Дубно, Рівненська область), Головинське вище професіональне училище нерудних технологій (с.м.т. Головино, Житомирська область), Новоград-Волинський промислово-економічний технікум (м. Новоград-Волинський, Житомирська область), Коломийський політехнічний коледж (м. Коломия, Івано-Франківська область), Одеський автодорожній коледж (м. Одеса).

Всі молодші спеціалісти виконують курсовий проект, за винятком напряму 5.05050204 „Експлуатація та ремонт підйомно-транспортних, будівельних і дорожніх машин і обладнання”.

Відносно курсових проектів, то об’єми їх суттєво відрізняються. На етапі підготовки бакалаврів виконується три аркуші креслень формату А1, де на одному подається загальних вигляд привода, на другому – двохступінчастий редуктор і на третьому – робочі креслення чотирьох – п’яти деталей, а на етапі молодшого спеціаліста виконується креслення одноступінчастого редуктора і двох – трьох деталей. Ця різниця в об’ємах курсових проектів не враховується і на етапі бакалавра курсовий проект не виконується, а це суттєво впливає на якість проектної і конструкторської підготовки.

Мета виконання курсового проекту – закріпити знання, набуті студентами при вивченні теоретичного курсу, розвивати навички самостійного розв’язування конкретних практичних задач.

Курсовий проект з дисципліни „Деталі машин” для бакалаврів має такий зміст, наведений у табл. 2.

Молодші спеціалісти спеціальності 5.07010602 „Обслуговування та ремонт автомобілів і двигунів”, підготовка яких ведеться в автотранспортному технікумі (м. Рівне) і вищому професіональному училищі (м. Сарни) за даними академічної довідки використовують різне число годин при вивченні деталей машин. Так в автотранспортному технікумі вивчається дисципліна „Технічна механіка” в об’ємі 243 години і приблизно четверта частина з них відводиться на деталі машин, а у вищому професіональному училищі вивчається окрема дисципліна „Деталі машин” в об’ємі 24 годин. Ні перші, ні другі не виконують курсовий проект. Для таких студентів курсовий проект з дисципліни „Деталі машин” виконується на етапі підготовки бакалавра.

**Зміст курсового проекту з дисципліни „Деталі машин”
для бакалаврів**

Технічне завдання

Вступ

1. Кінематичний і силовий розрахунки привода
 2. Розрахунок передачі гнучким зв'язком
 3. Розрахунок швидкохідної передачі редуктора
 4. Розрахунок тихохідної передачі редуктора
 5. Умовний розрахунок валів
 6. Конструктивні розміри зубчастих коліс редуктора
 7. Конструктивні розміри корпусу і кришки редуктора
 8. Ескізна компоновка редуктора
 9. Вибір і перевірочний розрахунок шпонок
 10. Схема сил, що діють у приводі
 11. Розрахунок проміжного вала редуктора на статичну міцність і вивтривалість
 12. Перевірочний розрахунок підшипників проміжного вала редуктора
 13. Вибір і перевірочний розрахунок муфти
 14. Вибір посадок
 15. Вибір способів мащення і сорту мастил для передач і підшипників редуктора
 16. Порядок збирання редуктора
 17. Тепловий розрахунок редуктора (черв'ячного)
 18. Вибір опор приводного вала робочої машини
 19. Порядок збирання привода на загальній рамі
 20. Питання охорони праці при експлуатації механічного привода
- Література

Висновки. 1. Використання даних порад дозволить внести корективи у навчальні плани і робочі програми підготовки молодших спеціалістів при вивченні дисципліни “Деталі машин” на цьому етапі, що сприятиме на рівні підготовки бакалавра в повному об’ємі завершити вивчення цієї дисципліни всіма студентами. 2. Для підвищення якості проектно-конструкторської підготовки майбутніх фахівців рекомендується виконання курсового проекту здійснювати на етапі бакалавра, тобто при завершенні вивчення дисципліни “Деталі машин”.

ЛІТЕРАТУРА

1. Стрілець В.М. Дисципліна „Деталі машин” в кредитно-модульній системі організації навчального процесу / В.М. Стрілець // Нова педагогічна думка. – Рівне: НУВГП, листопад 2007. - С.140...142.

2. Стрілець В.М. Курсовий проект з деталей машин в кредитно-модульній системі організації навчального процесу / В.М. Стрілець, І.Т. Шинкаренко // Технології навчання. – Вип. 11. – Рівне: НУВГП, 2008. - С.156...161.
3. Стрілець В.М. Практикум з курсу „Деталі машин” / В.М. Стрілець, І.Т. Шинкаренко, І.О. Похильчук // Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2007. – 192 с.
4. Стрілець В.М. Деталі машин” / В.М. Стрілець // Навч. посібник. – Рівне: НУВГП, 2008. – 264 с. 5. Стрілець В.М. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Деталі машин” / В.М. Стрілець, І.Т. Шинкаренко, І.О. Похильчук. – Рівне: НУВГП, 2007. – 35 с.