

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТА ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА У КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Ігор ПАВХ

ОСОБЛИВОСТІ ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ДЕТАЛІ МАШИН» У КОНТЕКСТІ ВИМОГ БОЛОНСЬКОГО ПРОЦЕСУ

У статті розглядається питання організації навчального процесу в кредитно-модульній системі професійно-педагогічної освіти у ВНЗ з урахуванням організаційно-методичного забезпечення на базі вивчення дисципліни «Деталі машин».

Навчальна дисципліна «Деталі машин» викладається в Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка на III курсі інженерно-педагогічного факультету для студентів спеціальностей «Трудове навчання», «Професійне навчання», «Обслуговуюча праця» і складається із чотирьох залікових кредитів, кількість яких визначена змістом і формою організації навчального процесу. Заліковий кредит – це завершена задокументована частина змісту навчальної дисципліни, вивчення якої для студентів, як правило, завершується підсумковим оцінюванням – тестуванням і семестровим екзаменом. Заліковий кредит складається з чотирьох модулів (частини програми навчальної дисципліни, поєднаною з формою навчання: лекції; лабораторно-практичні та індивідуальні заняття; консультації; виконання студентами самостійних завдань та їх науково-дослідницька діяльність), кожний з яких відповідно складається із змістових модулів.

Мета статті – висвітлення концептуальних особливостей вивчення дисципліни «Деталі машин» на основі кредитно-модульної системи.

Модульний принцип навчальної діяльності студентів передбачає модульну структуру навчальної дисципліни, а, отже, й оцінку результатів виконання певного виду робіт, що становлять зміст модуля.

Орієнтовна структура навчальної дисципліни «Деталі машин»

ЗМІСТ І СТРУКТУРА ЗАЛІКОВОГО КРЕДИТУ	Модуль I	Аудиторна робота	Складається із трьох змістовних модулів: $ЗМ_1+ЗМ_2+ЗМ_3$	Лекції – 30 год.
				Лабораторно-практичні заняття – 43 год.
				Консультації
				Контрольні заходи (поточний контроль, модульний контроль, екзамен)
	Модуль II	Індивідуальна робота	$ЗМ_{1i}$	Робота у позанавчальний час – 16 год.
			$ЗМ_{2i}$	ІНДЗ – 20 год.
	Модуль III	Самостійна робота	$ЗМ_{1c}$	Робота в інформаційних мережах – 18 год.
			$ЗМ_{2c}$	Опрацювання додаткової літератури – 18 год.
	Модуль IV	Наукова робота	$ЗМ_{1н}$	Публікації
			$ЗМ_{2н}$	Участь у конференціях
			$ЗМ_{3н}$	Участь в олімпіадах

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТА ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА У КОНТЕКСТІ СВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Кожний вид навчальної діяльності студента в межах залікового кредиту оцінюється (або визначається його рейтинг) і має питому частку в підсумковій оцінці з залікового кредиту.

Методологія процесу навчання та оцінювання знань студента полягає у його переорієнтації з лекційно-інформативної на індивідуально-диференційовану, особистісно-орієнтовану форму і на організацію самоосвіти студента.

У структурі навчального навантаження студента індивідуальна робота також розглядається як один з основних компонентів навчальної діяльності і повинна займати значну частину його навчального навантаження. Творча робота має бути індивідуалізованою з урахуванням рівня творчих можливостей студента, його навчальних здобутків, інтересів, навчальної активності тощо.

Індивідуальна робота студентів є формою організації навчального процесу, яка передбачає створення умов для якнайповнішої реалізації творчих можливостей майбутніх педагогів через індивідуально-спрямований розвиток їх здібностей, науково-дослідну роботу і творчу діяльність. Індивідуальні заняття спрямовуються здебільшого на поглиблення вивчення студентами окремих розділів дисципліни «Деталі машин» і передбачають безпосередню участь студента у виконанні наукових досліджень та інших творчих завдань.

Такі заняття відбуваються в позааудиторний час згідно з окремим графіком, складеним з урахуванням потреб і можливостей студента і затвердженим завідувачем кафедри. У цьому графіку зазначається місце, час і зміст роботи (індивідуальне консультування, складання тестів, дослідницька робота тощо). Години індивідуальної роботи фіксуються у журналі академічної групи у графі «Індивідуальна робота» кожного змістового модуля. Як правило, студент під керівництвом викладача, який координує його навчально-виховний процес, виконує науково-дослідницьку діяльність та курсову роботу.

До індивідуальних занять відноситься консультація – один із видів навчальних занять (індивідуальні або групові), який проводиться з метою отримання студентом відповіді на окремі теоретичні чи практичні питання та для пояснення певних теоретичних положень чи аспектів їх практичного застосування (проводяться протягом семестру – поточні консультації, семестрові, а перед контрольним заходом – екзаменаційні). У процесі консультацій (особливо поточного консультування) допускається діагностичне тестування знань студентів (як правило, машинне) для виявлення ступеня засвоєння окремих теоретичних положень, теорій, закономірностей, рівня сформованості практичних умінь і навичок та перевірки ефективності прийомів і методів навчання, використовуваних під час аудиторних занять.

Індивідуальні завдання – це форма організації навчання, що має за мету поглиблення, узагальнення та закріплення знань, які студенти отримують у процесі навчання, а також застосування цих знань на практиці. Кожен студент виконує окреме індивідуальне завдання, однак під керівництвом викладача.

Відповідною до інноваційних технологій навчання різноманітністю індивідуальних занять є індивідуальні навчально-дослідні завдання (ІНДЗ). У навчальному курсі «Деталі машин» ІНДЗ є видом проектно-конструкторського характеру, що використовується в процесі вивчення програмного матеріалу навчального курсу і завершується захистом під час лабораторно-практичного заняття з отриманням певної кількості балів.

Мета ІНДЗ полягає у самостійному вивченні студентами частини програмного матеріалу, систематизації, поглибленні, закріпленні та практичному застосуванні знань з курсу і розвиток навичок самостійної роботи.

Зміст ІНДЗ – це як завершена теоретична або практична робота в межах навчальної програми курсу, яка виконується на основі знань, умінь і навичок, отриманих у процесі лекційних, практичних і лабораторних занять, що охоплює зміст навчального курсу в цілому.

Структура ІНДЗ – це розрахунок і конструювання механічних передач їх деталей і складальних одиниць.

При виконанні завдання треба зробити аналіз призначення та умови роботи деталей передач, що розраховуються, продумати раціональність конструктивних рішень з урахуванням технологічних, експлуатаційних, економічних і монтажних вимог, правильно і раціонально вибрати стандартизовані деталі і складальні одиниці, які забезпечують надійність і малі габарити конструкції.

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТА ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА У КОНТЕКСТІ СВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

Розрахунково-пояснювальна записка виконується на стандартних аркушах паперу формату А4, заповнених тільки з одного боку, чітко й акуратно. Титульний аркуш оформляють креслярським шрифтом із зазначенням ВНЗ, факультету і кафедри. Нижче вказується назва роботи, номер завдання і варіант, хто виконав і хто прийняв роботу, рік захисту роботи.

Графічна частина роботи виконується на креслярському папері формату А3 або А4, обмежуючись мінімальною кількістю проєкцій, виглядів, розрізів і перерізів. Деталі зображають у положенні, в якому їх встановлюють на механізмі, із зазначенням усіх даних, потрібних для їх виготовлення і контролю: розміри; граничні відхилення розмірів, форми і розташування; шорсткості поверхні та інше графічними олівцями і подається у вигляді разом із розрахунково-пояснювальною запискою.

ІНДЗ подається викладачеві, який читає лекційний курс з дисципліни «Деталі машин» і приймає екзамен, не пізніше ніж за 2 тижні до екзамену. Оцінка за ІНДЗ виставляється на заключному практичному занятті з курсу на основі попереднього ознайомлення викладача зі змістом ІНДЗ. Можливий захист завдання шляхом усного звіту студента про виконану роботу (до 5 хв.).

Оцінка за ІНДЗ є обов'язковим компонентом екзаменаційної оцінки і враховується при виведенні підсумкової оцінки з навчального курсу. Питома вага ІНДЗ у загальній оцінці з дисципліни, залежно від складності та змісту завдання, може становити від 20 до 30%.

Тема, номер і варіант завдань (розроблено 5 завдань по 14 варіантів кожне) винесено в окремий додаток, який подається у підготовленому автором цієї статті навчально-методичному посібнику «Практикум з деталей машин».

Самостійна робота є основним засобом засвоєння студентом навчального матеріалу в час, вільний від обов'язкових навчальних занять, без участі викладача. Час, відведений для самостійної роботи студента, повинен становити не менше $\frac{1}{4}$ частини академічного кредиту і в навчальну та індивідуальну роботу не обліковується.

Співвідношення обсягів аудиторних занять і самостійної роботи студентів встановлюється з урахуванням специфіки та змісту дисципліни, її місця, значення і дидактичної мети в реалізації освітньо-професійної програми, а також питомої ваги в навчальному процесі практичних і лабораторних занять.

Зміст самостійної роботи з дисципліни «Деталі машин» визначений у робочій навчальній програмі та відповідних методичних рекомендаціях.

Самостійна робота студентів забезпечується усіма навчально-методичними засобами, необхідними для вивчення дисципліни чи окремої теми: підручниками, навчальними та методичними посібниками, конспектами лекцій, навчально-лабораторним обладнанням, інтерактивним навчально-методичним комплексом, електронно-обчислювальною технікою тощо. Студентам також рекомендується для самостійного опрацювання відповідна наукова література та періодичні видання.

Методичне забезпечення самостійної роботи студентів передбачає й засоби самоконтролю (тести, пакет контрольних завдань та ін.).

Самостійна робота студента над засвоєнням навчального матеріалу з дисципліни «Деталі машин» може виконуватися у бібліотеці, навчальних лабораторіях, комп'ютерних класах, а також у домашніх умовах.

Викладач визначає обсяг і зміст самостійної роботи, узгоджує її з іншими видами навчальної діяльності, розробляє методичні засоби проведення поточного та підсумкового контролю, здійснює діагностику якості самостійної роботи студента (як правило, на індивідуальних заняттях), аналізує результати самостійної навчальної роботи кожного студента.

Порядок оцінювання студентів повинен бути спрямований на ефективну реалізацію таких завдань:

- підвищення мотивації студентів до систематичної активної роботи впродовж семестру, переорієнтація їхніх цілей з отримання позитивної оцінки на формування стійких знань, умінь та навичок;
- систематизація знань та активне їх засвоєння упродовж навчального семестру;
- недопущення розбіжностей між завданнями, що виносяться для контролю і програмою дисципліни;

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТА ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА У КОНТЕКСТІ СВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

- відкритість контролю: ознайомлення студентів на початку вивчення дисципліни з контрольними завданнями та усіма формами контрольних заходів і критеріями їх оцінювання;
- подолання елементів суб'єктивізму при оцінюванні знань, що забезпечується складанням контрольних завдань та іспиту у письмовій формі та комп'ютерним тестуванням знань студентів із застосуванням 100-бальної шкали оцінювання;
- забезпечення належних умов вивчення програмного матеріалу і підготовки до контрольних заходів, що досягаються шляхом чіткого їх розмежування за змістом й у часі;
- розширення можливостей для всебічного розкриття здібностей студентів, розвитку їх творчого мислення та підвищення ефективності роботи викладацького складу.

Оцінювання знань студентів здійснюється на основі результатів поточного і підсумкового контролю знань. Об'єкт оцінювання знань студентів – програмний матеріал дисципліни різного характеру і рівня складності, засвоєння якого відповідно перевіряється під час поточного контролю і на іспиті.

Завданням поточного контролю є перевірка розуміння та засвоєння певного матеріалу, вироблених навичок проведення розрахункових робіт, умінь самостійно опрацювати тексти, здатності осмислити зміст теми чи розділу, умінь публічно чи письмово представити певний матеріал (презентація).

Завдання іспиту полягає в перевірці розуміння студентом програмного матеріалу загалом, логіки та взаємозв'язків між окремими розділами, здатності творчого використання накопичених знань, уміння сформулювати своє ставлення до певної проблеми дисципліни тощо. Успіхи студента визначаються за допомогою системи оцінювання, що використовується в університеті та реєструється у журналі академічної групи.

З навчальної дисципліни «Деталі машин» формою підсумкового контролю є іспит, оцінювання здійснюється на основі результатів поточного і підсумкового контролю знань. Завдання поточного контролю включають оцінювання опанування змістових модулів та виконання ІНДЗ й оцінюються в діапазоні від 0 до 70 балів (включно), а завдання, що виносяться на екзамен, – від 0 до 30 балів (включно) залежно від обсягу теоретичного та практичного матеріалу, кількості аудиторних годин на лабораторно-практичні заняття. Таким чином, студент може отримати позитивну оцінку (присвоєння кредиту) в результаті систематичного поточного та індивідуального навчання.

За рішенням кафедри студентам, які беруть участь в позанавчальній науковій діяльності – роботі конференцій, підготовці наукових публікацій, виконанні наукових робіт – можуть присвоюватися додаткові бали за результати поточного контролю, що фіксується в індивідуальному навчальному плані студента.

При виконанні модульних (контрольних) завдань оцінці підлягають теоретичні знання та практичні навички, яких набули студенти після опанування певного модуля. Модульний контроль може проводитись у формі тестів, відповідей на теоретичні питання або розв'язання практичних завдань під час проведення контрольних робіт, виконання індивідуальних завдань тощо.

Підсумкова оцінка виставляється після повного завершення вивчення навчальної дисципліни (кожний змістовий модуль оцінюється певною кількістю балів так, щоб сумарна оцінка за засвоєння навчальної дисципліни знаходилася в межах 100 балів).

Для чіткості обліку, прозорості оцінювання навчальних досягнень студента та наочного ознайомлення студента з результатами його діяльності ведеться картка обліку академічної успішності студента, яка розміщується в «Журналі обліку відвідування занять та успішності студента».

Підсумковий контроль знань студентів здійснюється у формі іспиту. На екзамен виносяться вузлові питання, типові та комплексні задачі.

Загальна підсумкова оцінка з дисципліни складається з суми балів за результати поточного контролю знань та за виконання завдань, що виносяться на іспит. До екзаменаційної відомості заносяться сумарні результати в балах поточного контролю та іспиту.

Врахування науково-дослідної роботи студента в підсумковій оцінці з курсу «Деталі машин» є обов'язковим, адже кредитно-модульна (трансферна) система організації навчального процесу орієнтована на послідовне й системне залучення студентів до творчої пошуково-дослідницької діяльності під час вивчення усіх навчальних дисциплін. Цьому сприяє велика

ПІДГОТОВКА ВЧИТЕЛЯ ТА ІНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА У КОНТЕКСТІ ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ

частка самостійної та індивідуальної роботи. Кафедра і викладач можуть присвоювати додаткові кредити за публікації, участь у конференціях, «круглих столах», конкурсах наукових і творчих робіт, виставках тощо.

ЛІТЕРАТУРА

1. Забезпечення якості професійно-педагогічної освіти в умовах запровадження кредитно-модульної (трансферної) системи у вищу освіту України: Заключний звіт про науково-дослідну роботу / Наук. кер. В. В. Грубінко. Тернопіль, 2007. – 123 с.
2. Основні засади розвитку вищої освіти України в контексті Болонського процесу. Ч. 3 / За заг. ред. В. В. Грубінка. – Тернопіль, 2005. – 271 с.