

Гл. ас. ИНЖ. ЦВЕТАНА АНТИПЕШЕВА

ЮГОЗАПАДЕН УНИВЕРСИТЕТ "НЕОФИТ РИЛСКИ", гр. БЛАГОЕВГРАД

**ОРГАНИЗАЦИЯ НА САМОСТОЯТЕЛНАТА РАБОТА НА СТУДЕНТИТЕ ПО
МЕХАНИКА**

**ORGANIZATION OF THE INDEPENDENTLY PREPARATION OF THE STUDENTS
LERANING MECHANICS**

Chief Ass. Prof. ENG. CVETANA ANTIPESHEVA

SOUTH-WESTERN UNIVERSITY "NEOFIT RILSKI", BLAGOEVGRAD

Abstract: Examined are the problems connected with the decreasing of the chorarium of the exercises of mechanics. Offered are ideas about solving this problem and an organization about holding it. The aim is increasing the student's level of preparation.

Key words: mechanics, tasks, organization, algorithm.

Механиката е фундаментална инженерна дисциплина. Нейното изучаване за студентите от специалност ПОТТ е предвидено във втори курс. Преди години оптималният хорариум беше 90 ч. (45+0+45), като дисциплината беше задължителна. След немотивирани и несъгласувани промени в учебния план се стигна до натоварване от 45 ч., разпределени както следва (30+0+15). Дисциплината стана задължително избираема, като предложените разновидности са техническа механика и приложна механика. Самото преименуване не предизвика проблем, но такъв възникна от драстичното намаление на часовете и особено на тези за упражнения, които са практически. Стигна се до това, че половината от обучаваните студенти не се справяха с пряката си работа.

Задачите по механика играят огромна роля в овладяването на самата дисциплина. Всъщност, голяма част от крайните цели на обучението се свеждат до усвояване на методи за решаване на различни, в доста случаи практически задачи. Така студентите придобиват умения и навици за прилагане на теоретичните си знания за решаване на различни проблеми. "Решаването на

задачи помага за развиване на мисленето и въображението." [2, 77]. Развива се самостоятелността на студентите, възможността им да използват знанията си за практически цели. Самите знания се конкретизират и получават по-голяма яснота. Пълноценното обучение по механика и достигане на всичките му цели е възможно само с помощта на решаване от студентите на системи от учебни механични задачи. По такъв начин решаването на задачи се явява и цел и средство за обучение.

Човек подлежи на развитие в множество аспекти и е възможно национални, икономически, международни и др. интереси, типични за определен период от време, да определят доминиращите елементи в образователния процес. Желанието и дарбата да се решават задачи трябва да се открият и стимулират. Така може да се установи, че една "задача може да се толкова забавна, колкото една кръстословица и че напрегнатата умствена работа може да е толкова привлекателна, колкото и една напрегната игра на тенис." [3, 3]. Затова тези, които искат да изучат решаването на задачи по механика, трябва да

допълват своите знания и самостоятелно.

Цел на разработката е актуализиране на понятието самостоятелна работа, с оглед повишаване знанията и уменията на студентите.

Задачи на изследването са:

1. Да се изясни същността на самостоятелната работа и да се набележат организационни подходи за нейното осъществяване.

2. Да се създадат обобщени критерии за определяне на времето за решаване на задачи.

3. Да се предложи алгоритмичен подход с цел намаляване на това време.

Теза: Ако се предложи на студентите подходяща организация за самостоятелно решаване на задачи по механика, то крайните учебни резултати ще са по-високи.

Обобщени резултати:

1. Обща характеристика на самостоятелната работа.

Самостоятелната работа по механика на студентите от специалност ПОТТ касае тяхната извънаудиторна заетост. Това, което те правят в часовете за практически упражненията е описано в съответните учебни програми. Тук става въпрос за работата извън учебното заведение, която се налага за компенсирани на недостига от часове за упражненията. Това е работа, която се задава от преподавателя и се изпълнява в определен срок. Тъй като тя трябва да се изпълни самостоятелно, много важна е нейната организация по съдържание, обем и трудност. Задачите, които се задават, са върху възлови теми, бележещи определен етап от подготовката, например: опорни реакции, разрезни усилия, напрежения, кинематика, динамика. Всеки студент получава индивидуална задача, като стремежът е да са относително равностойни по сложност. Времето за изпълнение е до задаване на следващата задача, като не се препоръчва предаване в края на семестъра. Тогава поради липса на

време много грешки не могат да се коригират.

2. Обобщени критерии за определяне времето за решаване на задачи за самостоятелна подготовка.

Времето за решаване на една задача зависи от много причини, имащи и обективен и субективен характер. Много пъти те са и психологически. Очевидно е, че това време зависи от това какви знания и умения е натрупал всеки студент до определения момент, зависи от способността му бързо да претворява условието в схема или чертеж. Обективен критерий за определяне на времето може да бъде сложността и трудността на задачите, базирани на конкретни показатели. Тези показатели могат да бъдат размери на конструкциите, външно натоварване, начини на закрепване, видове движения и др. При тяхната относителна равнопоставеност може да се предположи, че задачите ще са еднакво сложни. Така времето за решаване ще зависи от подготовката на студента по математика, инженерна графика и др. Ще зависи от личната му мотивираност да се образова и самообразова, да овладява нови знания.

3. Създаване у студентите на общ подход за решаване на задачи по механика.

Според "Съвременен тълковен речник" алгоритъм е "система от последователни действия, които водят до решаване на дадена задача" [1, 18]. Този сбор от правила би трябвало да доведе до решаване на всяка задача от този клас. Такъв подход е много удобен за работа, стига това да е възможно. В механиката съществуват задачи, за които може да се даде сбор от предписания за извършване в последователен ред на определени операции. Това са задачите от статика и съпротивление на материалите. По този начин се намалява времето за решаване и се увеличава шанса за достигане на краен резултат.

Не така стоят нещата в разделите кинематика и динамика. Там е невъзможно да се състави алгоритъм за работа, а могат да се формулират най-общи правила, насочващи работата на студентите.

Предлагането на алгоритмите става постепенно. Първоначално се започва с по-леки задачи, в които се въвеждат част от правилата. След това нещата се усложняват, за да се запознаят и с останалите изисквания. Решаването на задачи става не чрез лутане и опитване, а следва своя логичен ход. Така предложеният алгоритъм не бива да се свежда до нивото на готварска книга. Там рецептата дава както предписанията, така и съставките, които участват. При задачите от статика и съпротивление на материалите алгоритъмът на решение е един и същ, но примерните схеми са различни, обхващайки голямо многообразие. Могат да се променят конструкциите,

размерите, външните товари. По този начин формулирайки едно и също условие на задачата, могат да се посочат безброй примери. Например: "За показаната греда да се определят и начертаят опорните реакции и диаграмите на разрезните усилия."

Оптимизирането на обучението е една предпоставка за постигане на по-високо качество. За да се постигне това е необходимо да се създаде един пакет от учебни задачи, които да дават необходимия минимум от знания и умения по дадена тема от учебната програма. Част от тях да се решават в час с помощта на преподавателя, а останалите да са за самоподготовка. Така няма да пострада, както учебното съдържание, така и информираността на студентите. Прилагайки тази организация, броят на успешно справилите се студенти с решаване на задачи нарастна с 20%

Разработката е представена на Научна конференция на Стопанския факултет при ЮЗУ „Н. Рилски“ „Икономика на свободното време“, проведена на 17-19 ноември 2005 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буров, Ст., Бонджолова В., Съвременен тълковен речник. С., Таберов 2000.
2. Ницолова, С., Таргов, П. Методика на обучението по физика. С., 1981.
3. Пойа, Д., Как да се решава задача. С., Народна просвета, 1972.