

**ОБОСОБЛЕННОЕ СТРУКТУРНОЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ
ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ТЕХНИКУМ
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛУГАНСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»**

Методическая комиссия «Экономических дисциплин»

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по УВР

 Л.Л. Кузьмина
«16» 05 2022 г.

МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА ОТКРЫТОГО ЗАНЯТИЯ

**По учебной дисциплине
«Техническая механика»**

ТЕМА: «ДЕФОРМАЦИЯ РАСТЯЖЕНИЯ И СЖАТИЯ»

Алчевск 2022

Разработана и предложена:

Обособленное структурное подразделение Индустриальный техникум
государственного образовательного учреждения высшего образования
Луганской народной республики «Донбасский государственный технический
институт»

Разработчик:



Л.Н. Филатова , преподаватель экономических дисциплин 1
категории

Рассмотрена и одобрена к использованию в образовательной деятельности на
заседании методической комиссии механо-металлургических дисциплин

Протокол от 16 мая 2022 года №5

Председатель методической комиссии



Ш.А. Кебадзе

Эпиграф:

**Мужество необходимо не только
для отважных поступков, но и
для продуктивных занятий и
мышления.**

А. Дистервег.

Цель учебного занятия:

- **Дидактическая** (образовательная): Завершить формирование знаний и умений необходимых в дальнейшем для решения технических задач, проектной деятельности, изучения специальных учебных дисциплин.
- **Развивающая**: Отработка приёмов нестандартного мышления (действий). Научиться высказывать и облекать мысли в красочную литературную доходчивую форму. Способствовать формированию умений: преодолевать трудности, закаливать волю.
- **Воспитательная**: Добиваться осознанного отношения к обучению, понимания важности и ценности самой сущности знаний, их величия и могущества. Способствовать расширению интеллектуального кругозора, привитие интереса к изучаемым дисциплинам.

Межпредметные связи:

Математика: темы «Математические действия» ,

«Свойства пропорции», « Декартова система

координат»

Физика: раздел- Механика с элементами
относительности: темы « Свойства

твёрдых тел», «Деформация»

Черчение: тема «Общие правила оформления чертежей» (Масштаб, линии
чертежа, геометрические построения)

Культура речи: тема «Речевой этикет, профессиональные термины, специальная лексика»

История: тема «Христианская Европа и Исламский мир в средние века

Литература: тема «Западная литература средних веков»

Внутрипредметные связи: раздел – теоретическая механика (тема: плоская система произвольно расположенных сил)

Педагогические технологии, используемые на учебном занятии:

- Игровая технология;
- Технология личностно - ориентированного обучения;
- Технология активных методов обучения;
- Технология работы в группе.

-Место занятия в системе общепрофессиональных дисциплин: это интеграция выше перечисленных дисциплин с выработкой общих компетенций и создание фундамента для выработки профессиональных компетенций.

Средства обеспечения учебного занятия.

Технические средства обучения:

- аудио- визуальные технические средства(мультимедия);
- компьютерные средства обучения;

Носители учебной информации(собственные средства обучения)- компонент системы дидактических средств:

- фрагменты мультфильмов(«Шамаханская царица и три богатыря»);
- фрагменты кинофильмов(«Дон Кихот»);
- компьютерные обучающие программы;

Историческая справка.

Происхождение турниров теряется в глубине веков. Турниры возникли как средство обучения юношей из знатных родов воинскому искусству.

Спортивные состязания – гиппика, гимназия, очень напоминают средневековые турниры, которые проводились еще во времена Римской империи.

Историки сходятся во мнении, что первые рыцарские турниры стали проводиться в девятом веке. Турнир- слово французское, синонимами которого являются слово бугурд (Италия) и слово хейстильд (Англия).

Основной формой турнирных схваток в 12 в. были групповые бои (меле).

В 13в. появились копейные поединки. Самым загадочным и малоизвестным видом турнира был круглый стол. В начале 13в. покровительницами турниров становятся дамы. В 14в. турниры приобретают еще большую регламентированность. В 15в. особую популярность приобретает вид турнира под названием па д'АРМ. Такие турниры организовывались по мотивам какой либо истории, а собственно схватка составляла лишь часть ее. Считается, что именно на турнирах первой половины 15в.

родилась традиция, существующая до сих пор, - рукопожатие, которым рыцари обменивались после боя в знак того, что они не держат друг на друга зла.

ГЛОССАРИЙ

Исторических терминов.

Бугурт - название турнира вообще, позднее так обозначали состязания, проводившиеся в легких доспехах или вообще без них, в которых могли принимать участие не только знать, но и горожане, и которыми часто сопровождались фестивали.

Блазонировать – описывать герб.

Гиппика гимназия – спортивные соревнования всадников времен римской империи.

Герольд – специалист по геральдике, бывший одновременно распорядителем на торжествах (в том числе на турнирах) при дворах королей и знатных сеньоров.

Джауст – копейный поединок двух рыцарей.

Зачинщик – рыцарь, посылающий вызов на турнир другому рыцарю.

Защитник – рыцарь, принимающий вызов зачинщика.

Круглый стол – вид турнира, популярный особенно в Англии.

Меле – групповая схватка между противоборствующими командами.

Па д'арм – сложная форма турнира.

Ристалище – площадь, на которой проходили турнирные схватки.

Турнир – военное состязание рыцарей в средневековой Европе.

Хейстилюд – тоже самое, что и турнир.

ГЛОССАРИЙ

Технических терминов.

Гипотеза – предположение, выдвигаемое для объяснения какого-либо явления, предполагаемое проверкой опытом, чтобы стать теорией

Деформация- способность материала изменять свою форму и размеры под действием нагрузки.

Внутренняя сила – сила, которая возникает в поперечном сечении бруса при его нагружении.

Жесткость – EA (произведение модуля упругости и площади поперечного сечения бруса).

Коэффициент Пуассона - коэффициент поперечной деформации.

Модуль упругости первого рода – E .

Напряжение – есть внутренняя сила, отнесенная к единице площади поперечного сечения.

Пластическая деформация- деформация, которая не исчезает после прекращения действия нагрузки.

Продольная сила – внутренняя сила при деформации растяжения и сжатия.

Упругая деформация – деформация, которая исчезает после прекращения действия нагрузки.

Эпюра – график изменения внутреннего усилия по длине бруса.

Основные этапы урока.

1. Организационный момент.
2. Подготовка студентов к активному и сознательному усвоению ранее полученных знаний.
3. Представление команд и жюри.
4. Разминка через контроль знаний в нетрадиционной форме (всерный опрос, вакансия, три в одном, древо познания). Формирует и закрепляет первичные умения и навыки и применение их в нестандартных ситуациях (от простого к сложному)
5. Копейный поединок (Джауст) – конкурс капитанов.

6. Работа с командой (во время конкурса капитанов) -- «Сказка о королеве «Деформация» - перемена »

7. Домашнее задание (составление кроссвордов) – взаимопроверка творческого задания.

8. Эпилог – Подведение итогов.

9. Заключительный этап урока.

Ход игры:

1. Представление команд и жюри.

1.1 Состав жюри: Опенько-Можаева Н.В. (преподаватель экономических наук),Савельева Е.И. (преподаватель высшей категории механо-металлургических наук),Васильченко С.И. (преподаватель высшей категории экономических дисциплин).

1.2 Представление команд

Итак, мы начинаем турнир, в борьбу вступает 2 команды : команды Шик (шикарная искрометная команда) и Блеск (блестящая лучезарная единственно сильная команда)

Представляю команды

Шик

Беджиев

капитаны

Бобков

Вихров

Вовк

Долженко

Долженкова

Достов

Кобринчук

Комарров

Блеск

Марченко

Захарченко

Озимай

Сервитовский

Савин

Ткаченко

Яременко

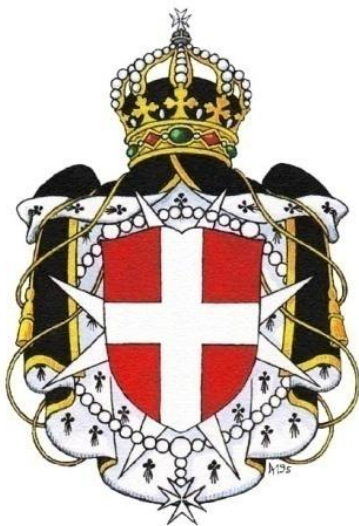
Ярославский

1) Представление команд. (девиз, герб)



Девиз команды «Блеск»

*Растяжение и сжатие –наши общие понятия.
Напряжение растет- ведь победа к нам идет!*



Девиз команды «Шик»

*Мы растянем и сожмем, все пружины мы порвем.
И к победе все придем.*

Клятва перед боем

Мы рыцари, готовы драться,
Соблюдая честь и закон,
И хотим в любви к предмету признаться
Мы клятву верности даем.

2.Второй конкурс (разминка – подготовка к бою) .

Состоит из 4 ступеней. Прежде чем вступить в бой, команды должны подготовиться. Для этого они должны мобилизовать все свои силы. Как известно, любой рыцарь , вступающий в борьбу имеет даму сердца, которая дарит ему какой- либо пустяк: ленту , перчатку, веер....

2. 1ступень (веерный опрос)

ϵ ϵ^1 M Δa A EA F N

2.2. ступень(вакансия).

Каждая дама имеет воздыхателя: ушел один, приходит другой. Свято место- пусто не бывает. Итак, конкурс- вакансия.

$$\sigma = E ? ;$$

$$\Delta l = \frac{?l}{EA} ;$$

$$[N] = [\sigma] * ? ;$$

$$\epsilon = \frac{?}{l} ;$$

2.3 ступень (три в одном)

Каждая дама думает ,что ее рыцарь самый смелый , самый красивый, самый умный, вообще самый, самыйитак, начинаем конкурс три в одном.

σ – записать три формулы.

Δl – записать три формулы.

ϵ – записать три формулы.

2.4. ступень (древо познания)

В каждом рыцаре должно сочетаться ум и честь, честь и ум.....И так,

конкурс- древо познания.(оценивается в 3 балла)

Вопросы:

1. Для чего используется метод сечений?
2. Виды деформаций?
3. Что называется нормальным напряжением?
4. В чем суть проверочного расчета при растяжении и сжатии?
5. Что называется эпюрой?
6. В чем суть проектного расчета при растяжении и сжатии?
7. Что называется опасным сечением?
8. В чем суть гипотезы Бернулли?

3.Копейный поединок - Джауст

Обычно, прежде чем сойтись в сражении, на поле боя вызываются два самых сильных бойца. Капитаны команд к бою. Начинаем копейный поединок – **джауст**

Капитаны решают задачи: строят эпюры продольных сил и нормальных напряжений при деформации растяжения и сжатия.(этот конкурс оценивается в 5 баллов)

Пока капитаны решают задачи, команды отдыхают, т.е наступает пауза.(перемена)

4.Сказка - пауза

Во время паузы смотрим сказку.

В некотором царстве, в некотором государстве жила королева – деформация. Было у нее две дочери: принцесса Растяжение и принцесса Сжатие.

Сказка наша не простая.

Все у ней и так и сяк, и дома наперекосяк.

Ну а дочки, две девицы, никто замуж не берет.

Тут царица разозлилась и указ сей издала:

Кто умен, решит задачи, получит принцессу и полцарства в придачу

И гонцы уже трубят,

О приказе говорят,

И зеваки все собрались за задачи миром взялись

Задача 1:

Показать на пружинах деформацию растяжения и деформацию сжатия.

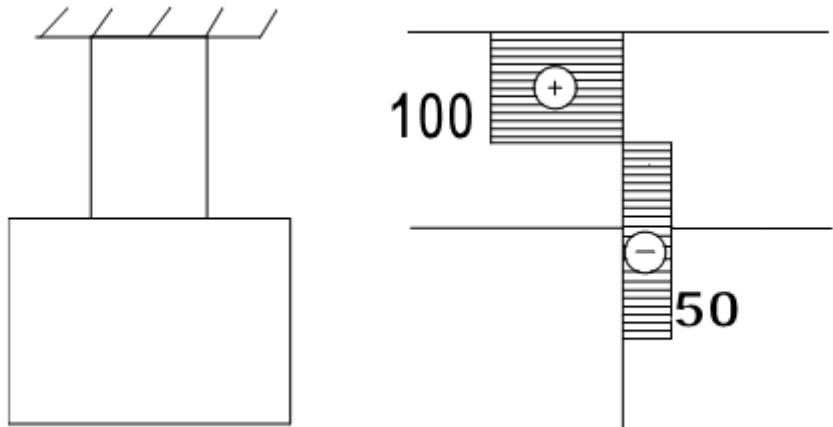
Задача 2:

Показать на моделях деформации: упругую и пластическую (остаточную)

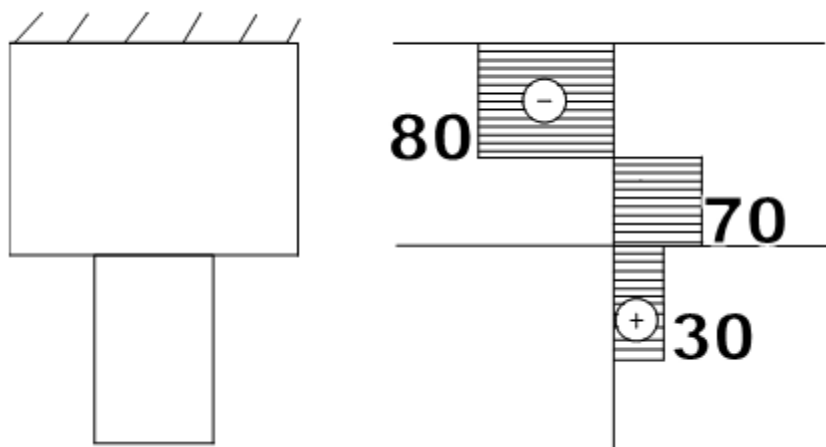
Задача 3:

по эпюрам продольных сил загрузить брус

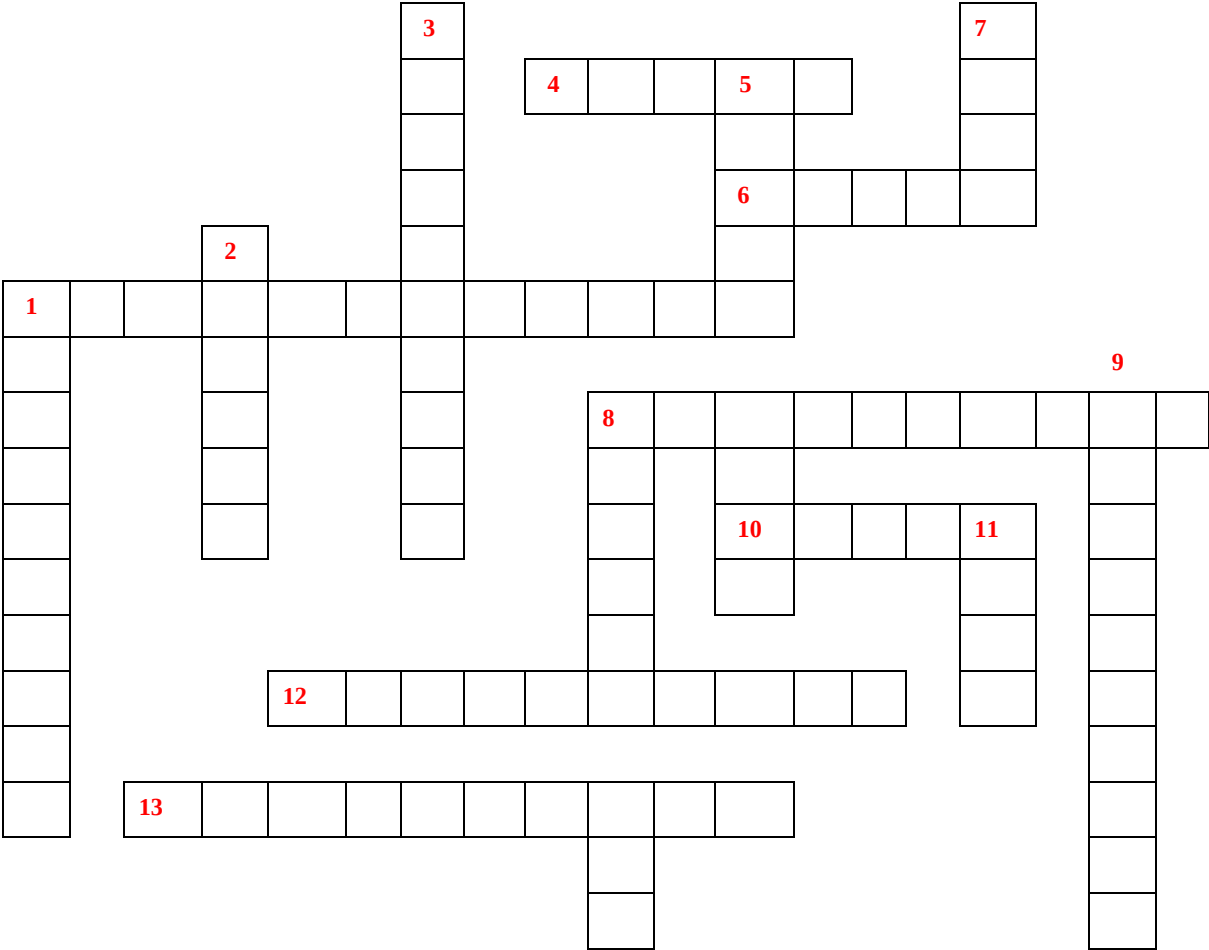
Эп. N (кН)



Эп. N (кН)



5.Домашнее задание (групповая борьба)-МЕЛЕ.(команда БЛЕСК)



Вопросы к кроссворду.

По горизонтали:

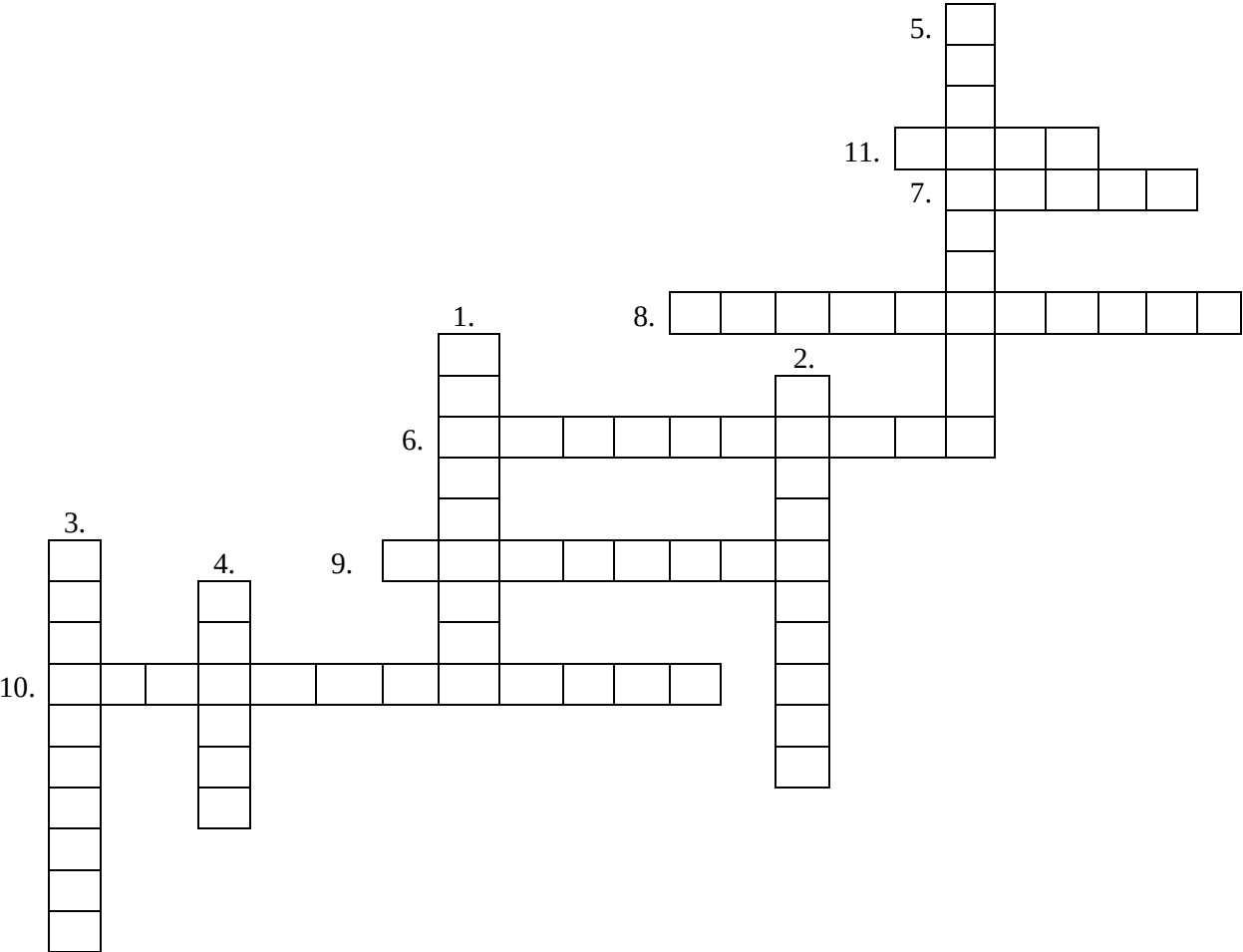
- 1). Нагрузка, которая прикладывается полной величиной и отдельным частям сообщает ускорения.
- 4). График изменения внутреннего усилия по длине бруса.
- 6). На этот вид деформации работают, например: колонны, кирпичная кладка, пуансоны штампов.
- 8). Как называется напряжение по которому определяют величину допускаемого напряжения.
- 10). На этот вид деформации работают: балки, оси, зубья зубчатых колёс и другие элементы конструкций.
- 12). Если вектор напряжения перпендикулярен площади поперечного сечения, то такое напряжение называется
- 13). Как называется величина равная отношению внутренней силы к площади поперечного сечения.

По вертикали:

- 1). Способность материала изменять свою форму и геометрические размеры под действием внешних сил.
- 2). Как называется явление, при котором при повторной нагрузке механические свойства меняются.
- 3). Нагрузка, которая прикладывается постепенно и действует на протяжении всей эксплуатации.
- 5). Эту деформацию испытывают, например: канаты, тросы.
- 7). Эту деформацию испытывают, например: заклёпки, болты, шпонки, швы сварных соединений.
- 8). Вид внутреннего усилия, которое возникает при деформации растяжения; и называется силой
- 9). Вид напряжения, при котором – отношение предельного напряжения к допускаемому коэффициенту запаса прочности.

[illegible]

5. Домашнее задание (групповая борьба)-МЕЛЕ.(команда ШИК)

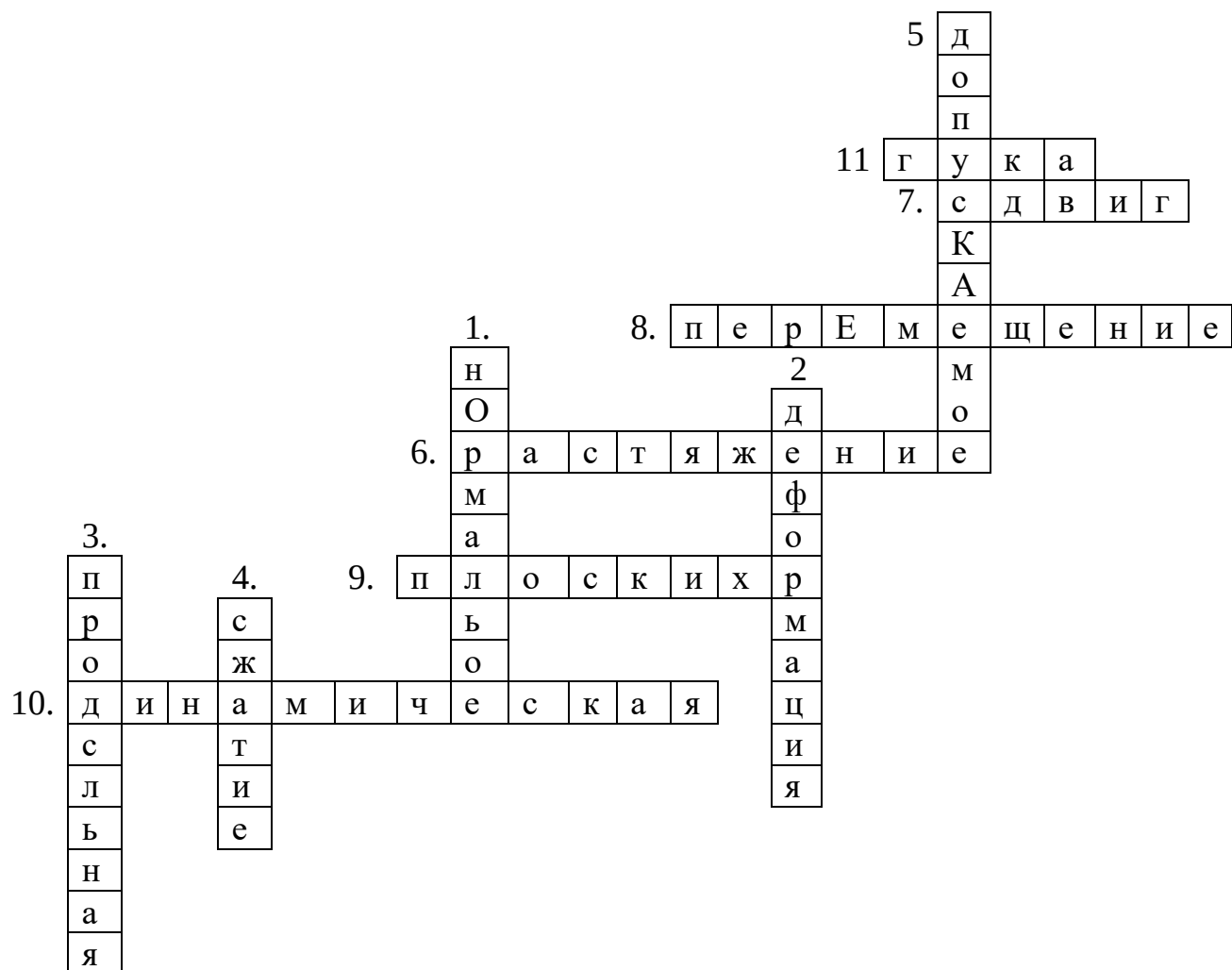


По горизонтали:

- 6.Эту деформацию испытывает канат?
- 7.Эту деформацию испытывает заклепка?
- 8.Изменение положения тела, вызванные деформацией растяжения?
- 9.О каких сечениях говорит гипотеза Бернулли?
- 10.Как называется нагрузка, которая сообщает конструкции или отдельным её частям ускорение?
11. Основной закон сопромата?

По вертикали:

- 1.Один вид напряжения?
- 2.Как называется свойства материала изменять свою форму под действием внешней нагрузки?
- 3.Как называется внутренняя сила при растяжении?
- 4.Если сила направлена к заделке, то какая возникает деформация ?
5. Вид напряжения, которое определяется отношением предельного напряжения к допускаемому коэффициенту запаса прочности.



6.Подведение итогов

Сегодня на нашем занятии были реализованы все цели и задачи поставленные в начале урока вы показали свои знания и умения по теме « деформация и растяжение» в рамках рыцарского турнира т.е в нетрадиционной форме вы проявили профессионализм, умение в любой ситуации выглядеть как грамотный специалист. А теперь каково ваше мнение:

- 1.Понравилась ли вам данная форма проведения урока?
2. Чем понравилась?
3. С какими учебными дисциплинами переплетается техническая механика на нашем уроке?
4. Что полезного вы подчеркнули для себя в этом Рыцарском турнире?

Кроме того сегодня вы проявили рыцарское благородство и мужество, старались соблюдать речевой этикет, были дружелюбными по отношению друг к другу. По ДОН-КИХОТОВСКИ придерживались главного принципа эпохи Возрождения : « Все в человеке, все для человека»

Преподаватель

Филатова Л.Н.

Таблица результатов Рыцарского турнира

[illegible]