**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАЗРАБОТКА**

**ОТКРЫТОГО УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ
по учебной дисциплине**

**«Техническая механика»**

**для студентов 2 курса специальности 23.02.03Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта**

 Разработчик: Тумоян Игорь Павлович,

 преподаватель высшей

 квалификационной категории

Георгиевск, 2019

**Содержание:**

1. Введение…………………………………………………………………. …3

2. Технологическая карта УЗ……………………………………………… …4

3. Список источников……………………………………………………... …8

5. Приложение……………………………………………………… …………9

Приложение №1: Задания для закрепления нового материала

Приложение №2: Задание на проверку и корректировку качества освоения нового материала «Кроссворд»

Приложение №3: Домашнее задание

**ВВЕДЕНИЕ**

Настоящая методическая разработка предназначена для подготовки и проведения учебного занятия по учебной дисциплине «Техническая механика», в группах 2 курса, специальности 23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта».

**Методическая цель учебного занятия**: изучение основных задач, гипотез и допущений науки сопротивление материалов. Систематизация знаний по разделу 1 Теоретическая механика, темам «Введение. Абсолютно твердое тело. Материальная точка» и «Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор». Выявление отличия теоретической механики от сопротивления материалов.

 **Обоснование формы проведения учебного занятия.**

Традиционная форма учебного занятия обычно предполагает работу учащихся за партами с использованием тетради и учебника. Данное УЗ выгодно отличается возможностью включения обучающихся в интенсивную умственную деятельность, направленную на закрепление получаемой от преподавателя информации, непосредственно во время ознакомления с темой.

**Приемы работы на УЗ.**

* «Броуновское движение»
* Работа в малых группах

**Преимущества данных приемов работы:**

* студентам интереснее работать, общаясь между собой;
* работа выполняется учащимися, хорошо понимающими ее цель, стимулируя наработку практики делового общения в команде, являющегося одним из важнейших социальных навыков;
* организация работы в парах сменного состава подчинена алгоритму, организованна и выстроена с помощью специальных карточек-посредников, имеющих разное учебное содержание, но посвященных одной теме. Используя изложенное в карточках, студенты ведут свой сочетательный диалог.

Использование в работе технологий интерактивного обучения стимулирует у учащихся:

* развитие личностной рефлексии;
* ответственность за результат общей работы;
* становление активной субъектной позиции в учебной деятельности;
* развитие навыков общения;
* повышение познавательной, социальной и физической активности.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ №36**

**Учебная дисциплина: «Техническая механика».**

**ФИО преподавателя: Тумоян И.П.**

**Дата19.01.2019г.**

**Специальность:23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, Группа 521**

**Тема учебного занятия: «Основные гипотезы и допущения сопротивления материалов».**

**Цели:**

**1.Обучающая:**

- систематизация знаний по разделу 1 Теоретическая механика, темам «Введение. Абсолютно твердое тело. Материальная точка» и «Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор»;

-выявление отличия теоретической механики от сопротивления материалов;

- основные задачи, гипотезы и допущения сопротивления материалов.

- применение гипотез и допущений сопротивлений материалов в решении прикладных задач.

**2. Развивающая:**

- развить интерес к изучаемой УД;

- развить навыки анализа и коммуникации;

- повысить уровень активности и самостоятельности обучающихся.

**3. Воспитательная:**

**-** воспитать чувство коллективизма, умения выслушивать других;

- воспитывать культуру общения.

**Развиваемые общие компетенции**:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

развивающие Формирование общих компетенций:

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

**4.Методические:**

- отработка применения мультимедийных технологий обучения при проведении учебного занятия;

- Активизация процесса обучения за счет создания необходимых условий эффективной познавательной деятельности студентов;

- применение современных технологий в процессе обучения в соответствии с образовательными стандартами;

- повышение квалификации и саморазвитие преподавателя.

**Тип учебного занятия:** комбинированный урок (с использованием технологии КСО)

**Методы обучения:** словесный, наглядный, проблемный.

**Формы обучения:** фронтальная, работа в парах сменного состава, работа в малых группах.

**Средства обучения:**

**Аппаратное обеспечение:**

- мультимедийное оборудование; персональный компьютер.

**Программное обеспечение:**

**-** Microsoft office 2007 (программа Power Point).

**Учебно-методическое обеспечение:**

- анимированная презентация к учебному занятию;

- тестовые задания, карточки.

**Ход учебного занятия**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Содержание и структура учебного занятия** | **Время (мин)** | **Деятельность преподавателя** | **Деятельность обучающегося** | **Развиваемые общие и профессиональные компетенции** |
| **1.** | **Организационная часть** | **2 минуты** | Приветствует, проверяет отсутствующих, сообщает тему занятия | Проверяют готовность к занятию. |  |
| **2.** | **Мотивация деятельности**Изучение курса «Сопротивления материалов» поможет нам предсказать поведение конструкции под нагрузкой, что позволит избежать разрушений или необратимых деформаций. | **3 минуты** | Сообщает цели занятия.Обосновывает профессиональную значимость занятия.Сообщает об основных этапах занятия и условий получения оценок. | Слушают преподавателя.Фокусируют внимание на предстоящей работе на занятии.Принимают поставленные цели учебного занятия |  |
| **3.** |  **Актуализация способов деятельности** | **15 минут** | Активирует знания учащихся.Выдает индивидуальные задания – карточки (письменный опрос).Принимает индивидуальные и групповые устные ответы обучаемых (фронтальный опрос). | Отвечают на поставленные вопросы.Рассуждают вместе с преподавателем.Выполняют задания на карточках. |  |
| **4.** | **Первичное изучение нового материала.**Основные задачи, гипотезы и допущения курса «Сопротивления материалов» | **30 минут** | Объясняет новый материал, приводит примеры использования полученных знаний и умений на примере решения практических задач.Озвучивает проблему для самостоятельного решения.Организует работу студентов по самостоятельному освоению нового материала | Слушают преподавателя, конспектируют.Получают информацию, пользуясь соответствующим раздаточным материалом. При затруднениях в восприятии задают вопросы. | **ОК3, ОК4, ОК7** |
| **5.** | **Систематизация и закрепление изученного материала. Проверка и корректировка качества освоения нового материала.**Повторение изученного в виде фронтально опроса студентов и решения задач | **30 минут** | Акцентирует внимание на основных положениях новой темы.Формулирует практикоориентированные вопросы или задания.Раздает всем обучающимся задания для проверки качества освоения материала.По ходу работы контролирует её выполнение.Не исключает взаимоконсультаций. | Выполняют задания преподавателя, и анализируют свой ответ. При необходимости консультируются друг с другом.Учитывают замечания преподавателя. По выполнению задания производят самопроверку.Закрепляют изученный материал, озвучивая положения новой темы. | **ОК 3,ОК 6, ОК 7** |
| **6.** |  **Подведение итогов и рефлексия занятия** | **10 минут** | Мобилизует студентов на рефлексию результатов проведения занятия.Подводит итоги и выставляет оценки.Выдает домашнее задание к следующему занятию | Самостоятельно оценивают результаты проделанной на занятии работы.Записывают домашнее задание. | **ОК 4** |

В учебном занятии применяются следующие ***методы контроля и оценки качества освоения умений и знаний студентов:***

* наблюдение за активностью студентов по ходу занятия и выполнения всех требований преподавателя;
* проверка и корректировка правильности формулирования ответов на вопросы и выводов, правильности выполнения практических заданий.

**Список источников**

1. Вереина Л.И., Краснов М.М. Техническая механика: учебник для сред. проф. образования. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 352с.;
2. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практичеких и тестовых заданий: учебное пособие. – 3-е изд., испр. - М.: ФОРУМ, 2014. – 352с.

**ПРИЛОЖЕНИЕ№1**

**Задания для закрепления нового материала**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №**п/п** | **Задание** | **Ответы** | **Код** |
| 1 | Какой внутренний силовой фактор возникает в поперечном сечении бруса при кручении?C:\Documents and Settings\Пользователь\Рабочий стол\Сёмники\Методическая разработка открытого урока по технической механике_files\702154_4.png | N | 1 |
| Qy | 2 |
| Mx | 3 |
| y | 4 |
| 2 | Пользуясь методом сечений, определить величину поперечной силы в сечении 1-1.C:\Documents and Settings\Пользователь\Рабочий стол\Сёмники\Методическая разработка открытого урока по технической механике_files\702154_5.png | 5 кН | 1 |
| 15 кН | 2 |
| 13 кН | 3 |
| 22 кН | 4 |
| 3 | С помощью метода сечений определите величину момента *m*4, величину внутреннего силового фактора в сечении 2-2.   | *m*4 = 53 кНм,Mz = 23 кНм | 1 |
| *m*4 = 53 кНм,Mz = 53 кНм | 2 |
| *m*4 = 23 кНм,Mz = 83 кНм | 3 |
| *m*4 = 37 кНм,Mz = 7 кНм | 4 |

**ПРИЛОЖЕНИЕ 2**

**Задание на проверку и корректировку качества освоения нового материала «Кроссворд».**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 1 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 12 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  | 5 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 10 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  | 11 |  |  |  | 13 |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | 9 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  | 14 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  | 15 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Вопросы.**

**По горизонтали:** 1 – как называется способность тела воспринимать нагрузку без разрушения (прочность); 3 – как называются материалы, механические свойства которых, не зависят от направления нагружения (изотропные); 4 – что называется мерой механического взаимодействия двух тел (сила); 5 – как называются материалы, в любой точке которые, имеют одинаковые физико-механические свойства (однородные); 7 – как называется наука о прочности и жесткости окружающих нас предметов; 8 – как называется сила, которая противодействует внешним нагрузкам (внутренняя); 9 – как называются материалы, кристаллическое строение и микроскопические дефекты в которых не учитываются (сплошные); 10 – как называется тело, у которого все размеры соизмеримы между собой (массив); 14 – как называется способность тела сохранять свои геометрические размеры под действием внешней нагрузки (жесткость); 15 – как называется ограничение перемещений точек рассматриваемого тела, наложенное извне (связь).

**По вертикали:**2 – как называется тело, один из размеров которого много меньше двух других (оболочка); 6 – как называется нагрузка, которая меняет свое значение в короткий промежуток времени, и может привести к внезапному разрушению конструкции (динамическая); 11 – как называется нагрузка, которая не меняется со временем или меняется очень медленно (статическая); 12 – как называется тело один из размеров, которых, значительно больше двух других (стержень); 13 – как называется сила, которая действует на конструкцию извне (внешняя).

**ПРИЛОЖЕНИЕ 3**

**Домашнее задание**

Решить 2 задачи, стр. 162-175, [2] Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практичеких и тестовых заданий: учебное пособие. – 3-е изд., испр. - М.: ФОРУМ, 2014. – 352с.

№1. Определить величину продольной силы N1. Значения усилий и схему взять из таблицы 1, для своего варианта.

№2. Определить величину продольной силы N1. Значения усилий и схему взять из таблицы 2, для своего варианта.





|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Таблица 1

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №**вар** | **N2, кН** | **N3, кН** | **N4, кН** | **N5, кН** | **N6, кН** |  |
| **1** | 2 | 2 | 26 | 9 | 13 |  |
| **2** | 8 | 2 | 21 | 7 | 4 |  |
| **3** | 10 | 2 | 28 | 4 | 12 |  |
| **4** | 11 | 2 | 35 | 10 | 12 |  |
| **5** | 7 | 2 | 29 | 8 | 12 |  |
| **6** | 13 | 10 | 25 | 1 | 1 |  |
| **7** | 12 | 7 | 26 | 4 | 3 |  |
| **8** | 10 | 14 | 47 | 8 | 15 |  |
| **9** | 9 | 12 | 35 | 1 | 13 |  |
| **10** | 9 | 12 | 35 | 13 | 1 |  |
| **11** | 7 | 7 | 41 | 15 | 12 |  |
| **12** | 14 | 3 | 33 | 4 | 12 |  |
| **13** | 14 | 2 | 31 | 6 | 9 |  |
| **14** | 14 | 10 | 34 | 6 | 4 |  |
| **15** | 12 | 5 | 29 | 2 | 10 |  |
| **16** | 7 | 11 | 34 | 4 | 12 |  |
| **17** | 11 | 10 | 34 | 8 | 5 |  |
| **18** | 7 | 14 | 41 | 15 | 5 |  |
| **19** | 12 | 7 | 26 | 1 | 6 |  |
| **20** | 5 | 7 | 21 | 7 | 2 |  |
| **21** | 14 | 10 | 45 | 8 | 13 |  |
| **22** | 14 | 14 | 39 | 3 | 8 |  |
| **23** | 8 | 13 | 50 | 15 | 14 |  |
| **24** | 8 | 11 | 26 | 1 | 6 |  |
| **25** | 11 | 1 | 41 | 15 | 14 |  |
| **26** | 12 | 6 | 22 | 2 | 2 |  |
| **27** | 8 | 9 | 33 | 11 | 5 |  |
| **28** | 4 | 2 | 26 | 15 | 5 |  |
| **29** | 4 | 5 | 23 | 12 | 2 |  |
| **30** | 13 | 6 | 34 | 9 | 6 |  |

 | Таблица 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №**вар** | **N2, кН** | **N3, кН** | **N4, кН** | **N5, кН** | **N6, кН** |
| **1** | 6 | 8 | 9 | 9 | 2 |
| **2** | 8 | 9 | 13 | 14 | 2 |
| **3** | 4 | 9 | 9 | 12 | 8 |
| **4** | 12 | 9 | 19 | 32 | 10 |
| **5** | 10 | 7 | 24 | 42 | 15 |
| **6** | 3 | 5 | 18 | 23 | 7 |
| **7** | 8 | 4 | 10 | 16 | 2 |
| **8** | 11 | 8 | 7 | 12 | 2 |
| **9** | 8 | 5 | 7 | 13 | 3 |
| **10** | 6 | 3 | 9 | 14 | 2 |
| **11** | 11 | 2 | 15 | 37 | 13 |
| **12** | 13 | 4 | 11 | 21 | 1 |
| **13** | 6 | 5 | 21 | 25 | 3 |
| **14** | 13 | 5 | 19 | 41 | 14 |
| **15** | 5 | 10 | 18 | 26 | 13 |
| **16** | 11 | 10 | 15 | 25 | 9 |
| **17** | 14 | 9 | 15 | 33 | 13 |
| **18** | 8 | 4 | 14 | 29 | 11 |
| **19** | 4 | 8 | 18 | 15 | 1 |
| **20** | 13 | 9 | 12 | 30 | 14 |
| **21** | 6 | 2 | 12 | 20 | 4 |
| **22** | 11 | 7 | 12 | 22 | 6 |
| **23** | 6 | 6 | 9 | 17 | 8 |
| **24** | 13 | 1 | 9 | 23 | 2 |
| **25** | 11 | 2 | 17 | 28 | 2 |
| **26** | 2 | 10 | 12 | 12 | 8 |
| **27** | 9 | 10 | 17 | 24 | 8 |
| **28** | 9 | 6 | 17 | 23 | 3 |
| **29** | 3 | 2 | 11 | 14 | 2 |
| **30** | 6 | 8 | 25 | 24 | 1 |

 |