

Министерство образования и науки Калужской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Калужской области
«Людиновский индустриальный техникум»

**Комплект
контрольно – оценочных средств
учебной дисциплины**

ОП.02 Техническая механика

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности

**23.02.03. Техническое обслуживание и ремонт автомобильного
транспорта**

Людиново, 2017

Комплект контрольно-оценочных средств профессиональной дисциплины разработан на основе рабочей программы по дисциплине ОП.02 Техническая механика , утвержденной заместителем по УПР.

Утверждаю:
Заведующий
по учебной работе _____ О.Е. Селиверстова
31.08.2017г

Рассмотрено и одобрено цикловой комиссией
профессиональных дисциплин технического профиля

Протокол № 1 от 31. 08. 2017 г.

Председатель ЦК _____ Н.И. Хрычикова

Преподаватели Е.Г. Петухова, Е.А.Филатова

1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся (студентов), освоивших программу учебной дисциплины **ОП.02 Техническая механика**

КОС включает контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

КОС разработан на основании положений:

- программы подготовки специалистов среднего звена
- программы учебной дисциплины **ОП.02 Техническая механика**

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)
Обучающийся должен уметь: <ul style="list-style-type: none">-производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;-выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; Обучающийся должен знать: <ul style="list-style-type: none">-основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;-методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;-основы проектирования деталей и сборочных единиц;-основы конструирования

3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
У1. производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;	устный опрос, оценка выполнения самостоятельных и лабораторных работ практических занятий	Дифференцированный зачет
У2 выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения	устный опрос, оценка выполнения самостоятельных и лабораторных работ практических занятий	Дифференцированный зачет
З1 основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;	устный опрос, оценка выполнения самостоятельных, контрольных работ, практических занятий и лабораторных работ	Дифференцированный зачет
З2 методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;	устный опрос, оценка выполнения практических занятий и лабораторных работ	Дифференцированный зачет

33 основы проектирования деталей и сборочных единиц;	устный опрос, оценка выполнения самостоятельных и лабораторных работ, практических занятий	Дифференцированный зачет
34. основы конструирования	устный опрос, оценка выполнения самостоятельных и лабораторных работ, практических занятий	Дифференцированный зачет

4. Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания					
	31	32	33	34	У1	У2
Раздел 1. Теоретическая механика Тема 1.1 Статика	У С Пр.	У С Пр. Лб	У	У	У	У
Тема 1.2. Кинематика	У С Пр	У С Пр. Лб	У С Пр	У С	У	У С
Тема 1.3 Динамика	У	У С Пр. Лб	У С Пр	У С	У	У С
Раздел 2 Сопротивление материалов Тема 2.1 Основные положения	У С	У С Пр. Лб	У С Пр. Лб	У С Пр	У С Пр. Лб	У С
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	У С	У С Пр. Лб	У С Пр. Лб	У С Пр	У С Пр. Лб	У С Пр. Лб
Тема 2.3. Изгиб. Основные понятия и определения	У	У С Пр. Лб	У С Пр. Лб	У С Пр	У С Пр. Лб	У С Пр. Лб
Раздел 3. Детали машин и передачи Тема 3.1. Детали машин	У	У С Пр. Лб	У С Пр. Лб	У С Пр	У С Пр. Лб	У С Пр. Лб

Тема 3.2.Механические передачи	У	У С Пр. Лб	У С Пр. Лб	У С Пр	У С Пр. Лб	У С Пр. Лб
--------------------------------	---	---------------------	---------------------	--------------	---------------------	---------------------

У- устный опрос; Кр. - контрольная работа

Ср. -самостоятельная работа;

Пр. -практическое занятие; Лр. - лабораторная работа.

5.Распределение типов и количества контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых на промежуточной аттестации

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания					
	У1	У2	31	32	33	34
Раздел 1. Теоретическая механика Тема 1.1 Статика	В26-29	-	В 1,2 В9-16	В1,2, В8;10 В 11 В16	В15	В1
Тема 1.2. Кинематика	В 18-24	В 18;19 В44	В11; В 16 В18;19	В26	В 44	В50-63
Тема 1.3 Динамика	В23;26-29 В41	В41	В19-24	В26	В 41	В50-63
Раздел 2 Сопротивление материалов Тема 2.1 Основные положения	В25; В26	В25; В26	В 25	В26	В25; В26	В25; В26
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	В26-29	В27-29;	В27 В32	В27	В28; В29	В50-63
Тема 2.3. Изгиб и кручение		В30-41 В32	В 32;33 В32	В30: В34 В36 В37	В32; В34- В40	В50-63
Раздел 3. Детали машин и передачи Тема 3.1. Детали машин.	В26-29	В30-41	В42 В43	В44 В46	В50-57	В50-63
Тема 3.2.Механические передачи	В26-29	В30-41	В43; В44	В50- В57	В50-57	В50-63

6. СТРУКТУРА КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ.

6.1. ВОПРОСЫ К ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОМУ ЗАЧЕТУ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА.

Раздел 1. Теоретическая механика

1. Основные понятия механики.
2. Статика. Основные понятия и аксиомы статики.

3. Связи. Реакции идеальных связей.
4. Плоская система сходящихся сил.
5. Аналитическое определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.
6. Пара сил. Свойства пар.
7. Плоская система произвольных сил.
8. Момент силы относительно точки.
9. Главный вектор. Главный момент.
10. Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил.
11. Условия и уравнения равновесия для плоской системы произвольно расположенных сил.
12. Балочные системы.
13. Связи с трением.
14. Пространственная система сходящихся сил.
15. Пространственная система произвольного расположения сил.
16. Условия и уравнения равновесия пространственной системы произвольно расположенных сил.
17. Центр тяжести и его определение.
18. Кинематика. Основные понятия.
19. Ускорение полное, нормальное и касательное.
20. Поступательное движение.
21. Вращательное движение.
22. Передачи вращательного движения.
23. Динамика. Основные понятия.
24. Метод кинетостатики.

Раздел 2. Сопротивление материалов

25. Сопротивление материалов. Основные понятия.
26. Метод сечений.
27. Растяжение-сжатие – как вид деформации.
28. Напряжение при растяжении и сжатии.
29. Механические испытания материалов при растяжении и сжатии.
30. Расчеты на прочность при изгибе.
31. Расчет на срез и смятие.
32. Кручение. Эпюры крутящих моментов.
33. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе.

34. Определение внутренних силовых факторов при прямом поперечном изгибе.
Построение эпюр Q_y и M_x .
35. Выбор рациональных сечений балок.
36. Построение эпюр Q_y .
37. Построение эпюр M_x .
38. Нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса при изгибе.
39. Перемещения при изгибе. Условие жесткости.
40. Брусья переменного поперечного сечения.
41. Задачи динамики в сопротивлении материалов.

Раздел 3. Детали машин

42. Детали машин. Основные понятия.
43. Классификация механических передач.
44. Основные кинематические и силовые отношения в передачах.
45. Фрикционные передачи. Достоинства и недостатки.
46. Общие сведения и классификация зубчатых передач.
47. Методы изготовления зубчатых колес.
48. Основные элементы зубчатой передачи.
49. Виды разрушений зубьев.
50. Цилиндрические прямозубые передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
51. Цилиндрические косозубые и шевронные зубчатые передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
52. Конические зубчатые передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
53. Планетарные зубчатые передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
54. Передача винт-гайка. Общие сведения, достоинства, недостатки.
55. Червячные передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
56. Ременные передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
57. Цепные передачи. Общие сведения, достоинства, недостатки.
58. Валы и оси.
59. Шпоночные и шлицевые соединения.
60. Подшипники скольжения.
61. Подшипники качения.
62. Смазывание подшипников качения.
63. Муфты. Общие сведения, достоинства, недостатки.
64. Виды резьбовых соединений.
65. Типы резьбы.

66. Неразъёмные соединения.
67. Элементы вала, их назначение.
68. Редукторы.

6.2.Время на подготовку

подготовка 15 минут

выполнение 1 час 05 минут

оформление и сдача 10 минут

всего 1 час 30 минут

6.3. Перечень объектов контроля и оценки

Наименование объектов контроля и оценки	Основные показатели оценки результатов	Оценка
З1 основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;	знают основы технической механики.	усвоен
З2 методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;	знают виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	усвоен
З3. основы проектирования деталей и сборочных единиц;	знают методику расчётов элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации.	усвоен
З4. основы конструирования	знают основы расчёта механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	усвоен
У1. производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб;	умеют производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц.	освоен
У2. выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения	умеют читать кинематические схемы.	освоен

За правильный ответ на вопросы или верное решение задачи выставляется положительная оценка - 1 балл.

За неправильный ответ на вопрос или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка - 0 баллов

Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90÷100	5	Отлично
80÷89	4	Хорошо
70÷79	3	Удовлетворительно
Менее 70	2	Неудовлетворительно

6.4. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых в аттестации.

Основные источники:

- 1.Березина Е.В. Сопротивление материалов: учебное пособие-М.2010
- 2.Ицкович Г.М. Сопротивление материалов. – М.: Высшая школа, 1988.
- 3.Куклин Н.Г., Куклина Г.С. Детали машин. – М.: Машиностроение, 1987.
- 4.Мархель И.И. Детали машин. – М.: Машиностроение, 2005.
- 5.Никитин Г.М. Теоретическая механика для техникумов. – М.: Наука, 1988.
- 6.Олофинская В.П. Техническая механика : Сборник тестовых заданий. – М.: Форум-Инфра-М, 2002.

Дополнительные источники

- 1.Ивченко В.А. Техническая механика: учебное пособие.-М,2003

Учебно-методическая литература

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Техническая механика». Разработчик Филатова Е.А.-Людиново
Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Техническая механика». Разработчик Филатова Е.А.-Людиново

Интернет-ресурсы:

Машиностроительный ресурс : [www.i- Mash.ru](http://www.i-Mash.ru)

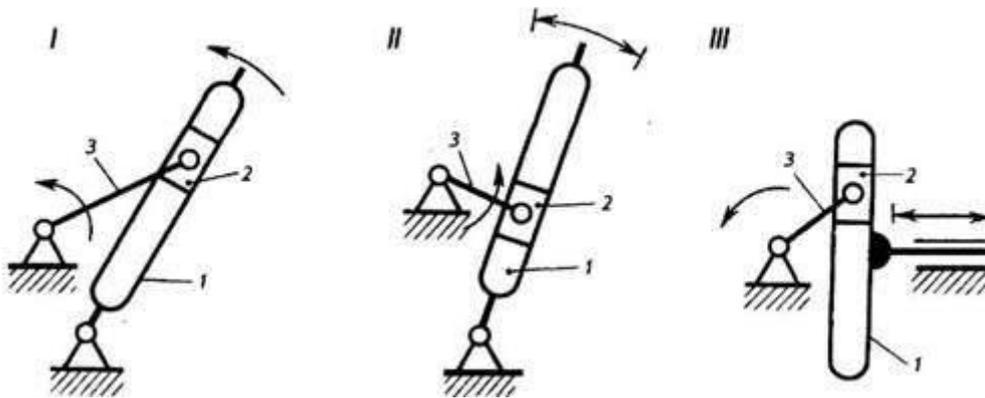
Тест по разделу 3.

Детали машин и передачи

Правильный ответ выделен

1. В курсе «Детали машин» изучают:
 - 1) детали и узлы машин, применяемые в сельском хозяйстве.
 - 2) детали и узлы машин, проектируемые для машин специального назначения.
 - 3) детали и узлы, применяемые во всех машинах различного назначения.
2. При циклическом нагружении деталей пределом выносливости называют:
 - 1) наибольшее значение максимального напряжения цикла, при котором разрушение не происходит до базы испытаний.
 - 2) наибольшее значение максимального напряжения симметричного цикла, при котором разрушение не происходит до базы испытаний.
 - 3) наибольшее значение среднего напряжения цикла, при котором разрушение не происходит до базы испытаний.
3. Расчет деталей на жесткость связан с определением:
 - 1) напряжений.
 - 2) изменения размеров деталей в результате наличия сил трения между ними.
 - 3) деформаций.
4. Из составляющих пару зубчатых колес «шестерней» и «колесом» называют:
 - 1) соответственно ведомое и ведущее колесо.
 - 2) соответственно ведущее и ведомое колесо.
 - 3) соответственно меньшее и большее колесо.
5. Проверочный расчет на прочность зубчатого зацепления проводится по:
 - 1) напряжениям изгиба.
 - 2) контактным напряжениям.
 - 3) напряжениям изгиба и контактным напряжениям.
6. Для червячного редуктора, в отличие от зубчатого, обязательным является проведение расчета:
 - 1) кинематического.
 - 2) прочностного.
 - 3) теплового.
7. Передать требуемую мощность посредством клиноременной передачи можно, устанавливая на шкивах:
 - 1) произвольное число ремней.
 - 2) число ремней, не превышающее 3 (4).
 - 3) число ремней, не превышающее 6 (8).
8. Неравномерность движения и колебания цепи в цепной передаче связаны с:
 - 1) непостоянством угловой скорости движения ведущей звездочки.
 - 2) упругостью и провисанием цепи.
 - 3) ударным взаимодействием зубьев звездочки и шарниров цепи в момент входа в зацепление.

9. На рисунке изображена схема:



- 1) кривошипно – ползунного механизма.
 - 2) кулисного механизма.
 - 3) кривошипно – коромыслового механизма.
 - 4) двухкоромыслового механизма.
 - 5) кулачкового механизма.
10. Какой из видов зубчатого зацепления наиболее распространён в машиностроении?
- 1) эвольвентное зацепление.
 - 2) циклоидальное зацепление.
 - 3) круговинтовое зацепление.
11. Трение в винтовой паре будет минимальным ...
- 1) в прямоугольной резьбе.
 - 2) в треугольной резьбе.
 - 3) в трапецеидальной резьбе.
 - 4) в трубной резьбе.
- 12.. Основным критерием расчета подшипников скольжения является:
- 1) отсутствие заедания цапфы.
 - 2) отсутствие износа, нарушающего работоспособность подшипника.
 - 3) образование режима полужидкостного трения.
 - 4) образование режима жидкостного трения.
13. Основной характеристикой упругой муфты является:
- 1) ее наибольший диаметр.
 - 2) материал, из которого выполнен упругий элемент.
 - 3) ее момент инерции относительно продольной оси симметрии.
 - 4) крутильная жесткость.
14. При соединении деталей следует стремиться обеспечить:
- 1) меньшее значение напряжений в соединяемых деталях.
 - 2) равнопрочность соединения с соединяемыми деталями.
 - 3) жесткость соединения.
15. Для многозаходных резьб -ход резьбы:
- 1) равен ходу однозаходной резьбы.
 - 2) превышает ход однозаходной резьбы в число раз, равное числу заходов.
 - 3) независимо от числа заходов вдвое больше хода однозаходной ре