

Александровск-Сахалинский колледж (филиал)
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Сахалинский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ:

Директор колледжа

Л.С.Салтынская

«30.05» 2014 г.

**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.02 «ТЕХНИЧЕСКАЯ
МЕХАНИКА»**

Специальность: 20.02.04 «Пожарная безопасность»

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

Комплект контрольно-оценочных средств по **общепрофессиональной дисциплине ОП.02 «Техническая механика»** программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности **20.02.04 «Пожарная безопасность»** разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от «18» апреля 2014 г. № 354) и рабочей программы **общепрофессиональной дисциплины ОП.02 «Техническая механика»**.

Разработчик:

Мищенко Е.И., преподаватель АСК(ф) СахГУ

Комплект контрольно-оценочных средств рассмотрен на заседании ЦК естественно-математических и технических дисциплин

Протокол № 1 от 16 сентября 2014 г.

Председатель Сафо Сазонова А.Н.

Рекомендована научно-методическим советом АСК(ф)СахГУ

Протокол № 1 от 30.09 2014 г.

Общие положения

Результатом освоения учебной дисциплины являются освоенные умения и усвоенные знания, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Формой аттестации по учебной дисциплине является:

6 семестр – зачет.

1. Результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке

1.1. Освоенные умения:

- У.1. Читать кинематические схемы;
- У.2. Проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;
- У.3. Определять напряжения в конструктивных элементах;
- У.4. Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

1.2. Усвоенные знания

- 3.1. Основы теоретической механики;
- 3.2. Виды машин и механизмов, принцип действия, кинематические и динамические характеристики;
- 3.3. Типы соединений деталей и машин;
- 3.4. Основные сборочные единицы и детали;
- 3.5. Характер соединения деталей и сборочных единиц;
- 3.6. Виды движений и преобразующие движения механизмы;
- 3.7. Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
- 3.8. Передаточное отношение и число;
- 3.9. Соединения разъемные, неразъемные, подвижные, неподвижные;
- 3.10. Общие схемы и схемы по специальности;
- 3.11. Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации

1.3. Формируемые компетентности

Общие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

2. Распределение оценочных средств по элементам знаний, умений и компетенциями текущего контроля и промежуточной аттестации:

№ п/п	Раздел дисциплины	Коды оцениваемых знаний	Коды оцениваемых умений	Коды формируемых ОК	Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
1.	Раздел 1. Теоретическая механика	3.1	У.1	ОК.1; ОК.2	Контрольная работа по разделу 1.
2.	Раздел 2. Сопротивление материалов	3.11	У.3; У.4	ОК.1; ОК.2; ОК.4	Контрольная работа по разделу 2.
3.	Раздел 3. Детали механизмов и машин	3.2; 3.3; 3.4 3.5; 3.6; 3.7 3.8; 3.9; 3.10	У.1; У.2	ОК.1; ОК.2; ОК.4	Семинар.
	Промежуточная аттестация	3.1; 3.2; 3.3 3.4; 3.5; 3.6 3.7; 3.8; 3.9 3.10; 3.11	У.1; У.2; У.3; У.4	ОК.1; ОК.2; ОК.4	Дифференцированный зачёт (тест).

3. Формы и содержание текущего контроля и оценивания по дисциплине

3.1. Раздел 1. Теоретическая механика

Проверяемые результаты обучения: знания – 3.1; умения – У.1, общие компетенции – ОК.1, ОК.2.

Форма проверки: контрольная работа.

Условия контроля: выполняется после изучения раздела 1 в аудитории.

Время выполнения: 1 час 20 минут

Содержание текущего контроля:

Вариант 1:

Задание 1:

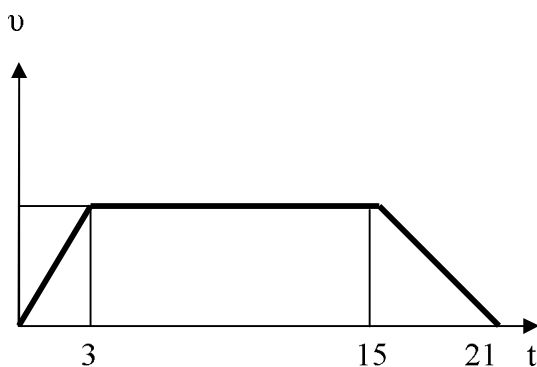
Дана пара сил, каждая из которых равна 52 кН, а плечо составляет 2 м. Заменить заданную пару сил эквивалентной парой, величины сил которой составляют по 35 кН.

Задание 2:

Под действием постоянной силы материальная точка массой 8 кг приобрела скорость 14 м/с за 9 с. Определить силу, действующую на точку.

Задание 3:

По заданному графику скорости найти путь, пройденный за время движения.



Вариант 2:

Задание 1:

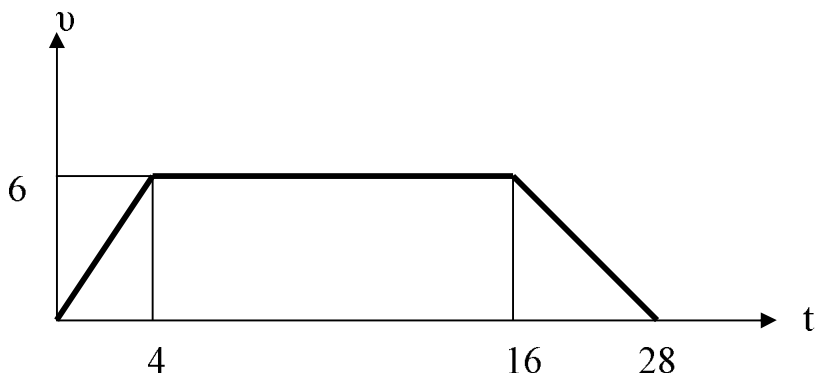
Дана пара сил, каждая из которых равна 35 кН, а плечо составляет 3 м. Заменить заданную пару сил эквивалентной парой с плечом 0,8 м.

Задание 2:

Под действием постоянной силы материальная точка массой 5 кг приобрела скорость 12 м/с за 6 с. Определить силу, действующую на точку.

Задание 3:

По заданному графику скорости найти путь, пройденный за время движения.



Список литературы:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для сред. проф. Образования Л.И. Вереина, М.М. Краснов. 5-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 352 с.
2. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Машиностроение, Ленингр. Отд-ние, 1982. 288 с., ил.
3. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие. 3-е изд., испр. М.: ФОРУМ, 2011. 352 с. ил. (Профессиональное образование).
4. Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А. Техническая механика: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2009. 320 с. (Среднее профессиональное образование).
5. Интернет-ресурсы.

3.2. Раздел 2. Сопротивление материалов

Проверяемые результаты обучения: знания – 3.11; умения – У.3, У.4, общие компетенции – ОК.1, ОК.2, ОК.4.

Форма проверки: контрольная работа.

Условия контроля: выполняется после изучения раздела 2 в аудитории.

Время выполнения: 40 минут

Содержание текущего контроля:

Вариант 1:

Ступенчатый брус нагружен вдоль оси двумя силами. Брус зашкреплен с правой стороны. Пренебрегая весом груза, построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, если известно, что: $A_1 = A_3$; $A_1 = 300 \text{ мм}^2$; $A_2 = 100 \text{ мм}^2$; $F_1 = 50 \text{ кН}$; $F_2 = 30 \text{ кН}$.

Вариант 2:

Ступенчатый брус нагружен вдоль оси двумя силами. Брус зашкреплен с правой стороны. Пренебрегая весом груза, построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, если известно, что: $A_1 = A_3$; $A_1 = 450 \text{ мм}^2$; $A_2 = 300 \text{ мм}^2$; $F_1 = 100 \text{ кН}$; $F_2 = 70 \text{ кН}$.

Вариант 3:

Ступенчатый брус нагружен вдоль оси двумя силами. Брус зашечлен с левой стороны. Пренебрегая весом груза, построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, если известно, что $A_1 = A_3$; $A_1 = 500 \text{ мм}^2$; $A_2 = 200 \text{ мм}^2$; $F_1 = 130 \text{ кН}$; $F_2 = 90 \text{ кН}$.

Вариант 4:

Ступенчатый брус нагружен вдоль оси двумя силами. Брус зашечлен с левой стороны. Пренебрегая весом груза, построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений, если известно, что $A_1 = A_3$; $A_1 = 550 \text{ мм}^2$; $A_2 = 150 \text{ мм}^2$; $F_1 = 150 \text{ кН}$; $F_2 = 60 \text{ кН}$.

Вариант 5:

На распределительном валу установлены 4 шкива, на вал через шкив 1 подается мощность 14 кВт, которая через шкивы 2, 3, 4 передается потребителю. Вал вращается с постоянной скоростью $\omega = 18 \text{ рад/с}$. Мощности распределяются следующим образом: $P_2 = 4 \text{ кВт}$; $P_3 = 7 \text{ кВт}$; $P_4 = 3 \text{ кВт}$. Построить эпюры крутящих моментов на валу.

Вариант 6:

На распределительном валу установлены 4 шкива, на вал через шкив 1 подается мощность 20 кВт, которая через шкивы 2, 3, 4 передается потребителю. Вал вращается с постоянной скоростью $\omega = 25 \text{ рад/с}$. Мощности распределяются следующим образом: $P_2 = 10 \text{ кВт}$; $P_3 = 4 \text{ кВт}$; $P_4 = 6 \text{ кВт}$. Построить эпюры крутящих моментов на валу.

Вариант 7:

На распределительном валу установлены 4 шкива, на вал через шкив 1 подается мощность 25 кВт, которая через шкивы 2, 3, 4 передается потребителю. Вал вращается с постоянной скоростью $\omega = 10 \text{ рад/с}$. Мощности распределяются следующим образом: $P_2 = 9 \text{ кВт}$; $P_3 = 6 \text{ кВт}$; $P_4 = 10 \text{ кВт}$. Построить эпюры крутящих моментов на валу.

Вариант 8:

На распределительном валу установлены 4 шкива, на вал через шкив 1 подается мощность 8 кВт, которая через шкивы 2, 3, 4 передается потребителю. Вал вращается с постоянной скоростью $\omega = 15 \text{ рад/с}$. Мощности распределяются следующим образом: $P_2 = 1 \text{ кВт}$; $P_3 = 4 \text{ кВт}$; $P_4 = 3 \text{ кВт}$. Построить эпюры крутящих моментов на валу.

Вариант 9:

На балку действуют сосредоточенные силы: $F_1 = 20 \text{ кН}$; $F_2 = 30 \text{ кН}$ и момент $M = 15 \text{ кН}\cdot\text{м}$; $OA = 5 \text{ м}$; $AB = 3 \text{ м}$; $BC = 8 \text{ м}$. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.

Вариант 10:

На балку действуют сосредоточенные силы: $F_1 = 10 \text{ кН}$; $F_2 = 16 \text{ кН}$ и момент $M = 18 \text{ кН}\cdot\text{м}$; $OA = 8 \text{ м}$; $AB = 4 \text{ м}$; $BC = 3 \text{ м}$. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.

Вариант 11:

На балку действуют сосредоточенные силы: $F_1 = 5 \text{ кН}$; $F_2 = 9 \text{ кН}$ и момент $M = 14 \text{ кН}\cdot\text{м}$; $OA = 3 \text{ м}$; $AB = 6 \text{ м}$; $BC = 2 \text{ м}$. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.

Вариант 12:

На балку действуют сосредоточенные силы: $F_1 = 18 \text{ кН}$; $F_2 = 25 \text{ кН}$ и момент $M = 16 \text{ кН}\cdot\text{м}$; $OA = 2 \text{ м}$; $AB = 9 \text{ м}$; $BC = 6 \text{ м}$. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.

Критерии оценки контрольной работы:

Оценка «отлично» – ставится, если работа выполнена полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «хорошо» – ставится, если работа выполнена полностью, но имеет не более одной негрубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если студент правильно выполнил не менее 2/3 всей работы; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если выполнено менее 2/3 всей работы; число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «3».

Список литературы:

1. Вереина Л.И. Техническая механика: учебник для сред. проф. Образования Л.И. Вереина, М.М. Краснов. 5-е изд., испр. М.: Издательский центр «Академия», 2012. 352 с.
2. Ицкович Г.М. Сопротивление материалов: Учеб. для сред. спец. учеб. заведений. 8-е изд., испр. и доп. М.: Высш. шк., 1998. 368 с.: ил.
3. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Машиностроение, Ленингр. Отд-ние, 1982. 288 с., ил.
4. Олофинская В.П. Техническая механика: Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие. 3-е изд., испр. М.: ФОРУМ, 2011. 352 с. ил. (Профессиональное образование).
5. Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А. Техническая механика: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2009. 320 с. (Среднее профессиональное образование).
6. Интернет-ресурсы.

3.3. Раздел 3. Детали механизмов и машин

Проверяемые результаты обучения: знания – 3.2; 3.3; 3.4; 3.5; 3.6; 3.7; 3.8; 3.9; 3.10; умения – У.1, У.2; общие компетенции – ОК.1, ОК.2, ОК.4.

Форма проверки: семинар.

Условия контроля: выполняется после изучения раздела 3 в аудитории.

Время выполнения: 1 час 20 минут

Содержание текущего контроля:

Вопросы для обсуждения:

1. Основные понятия и определения раздела.
2. Неразъемные соединения.
3. Резьбовые соединения.
4. Фрикционные передачи.
5. Зубчатые передачи.
6. Червячные передачи.
7. Ременные передачи.
8. Клиноременные передачи.
9. Цепные передачи.
10. Кривошипно-шатунный механизм.
11. Кулачковые механизмы.
12. Храповые механизмы.
13. Мальтийские механизмы.
14. Шпоночные и зубчатые соединения.
15. Подшипники скольжения.
16. Подшипники качения.
17. Муфты. Глухие жесткие и упругие компенсирующие муфты.
18. Муфты. Сцепные и предохранительные муфты.
19. Редукторы.
20. Валы и оси.
21. Винтовые механизмы.

Критерии оценки устного выступления:

Оценка «отлично» – ставится, если выступление длится не более 10 мин., студент демонстрирует глубокие знания в объеме вопроса, свободное владение терминологией, теоретическим материалом, ориентируется в основных дискуссионных проблемах темы, владеет навыком анализа и обобщения материала, свободно, грамотно и интересно излагает информацию, сделаны полные аргументированные выводы.

Оценка «хорошо» – ставится, если студент уверенно демонстрирует знания в объеме учебника, допуская незначительные фактические ошибки, владеет навыком анализа и обобщения материала, свободно излагает информацию, допуская незначительные речевые ошибки.

Оценка «удовлетворительно» – ставится, если студент демонстрирует недостаточность знаний, допуская фактические ошибки, слабо владеет терминологией, затрудняется сделать вывод и ответить на вопросы, материал излагает с опорой на конспект, допуская речевые ошибки

Оценка «неудовлетворительно» – ставится, если студент демонстрирует непонимание сущности рассматриваемой проблемы, допускает грубые фактические и речевые ошибки, не в состоянии сделать вывод и ответить на вопросы.

Список литературы:

1. Мовнин М.С. и др. Основы технической механики: Учебник для технологических немашиностроительных специальностей техникумов М.С. Мовнин, А.Б. Израелит, А.Г. Рубашкин. 2-е изд., перераб. и доп. Л.: Машиностроение, Ленингр. Отд-ние, 1982. 288 с., ил.
2. Сафонова Г.Г., Артюховская Т.Ю., Ермаков Д.А. Техническая механика: Учебник. М.: ИНФРА-М, 2009. 320 с. (Среднее профессиональное образование).
3. Интернет-ресурсы.

4. Форма и содержание промежуточной аттестации по дисциплине «Техническая механика»

6 семестр

Форма контроля: дифференцированный зачёт.

Время выполнения: 1 час 20 минут.

Содержание аттестации: тест

1. Что называется силой?
 - а) давление одного тела на другое;
 - б) мера воздействия одного тела на другое;
 - в) величина взаимодействия между телами;
 - г) мера взаимодействия между телами.
2. Назовите единицу измерения силы:
 - а) Паскаль;
 - б) Ньютон;
 - в) Герц;
 - г) Джоуль.
3. Какая система сил называется уравновешенной?
 - а) две силы, направленные по одной прямой в разные стороны;
 - б) две силы, направленные под углом 90^0 друг к другу;
 - в) несколько сил, сумма которых равна нулю;
 - г) система сил, под действием которых свободное тело может находиться в покое.
4. Какой прибор служит для статического измерения силы?
 - а) амперметр;
 - б) психрометр;
 - в) динамометр;
 - г) силомер.

5. Чему равна равнодействующая трех приложенных к телу сил, если $F_1 = F_2 = F_3 = 10 \text{ Н}$? Куда она направлена?
- а) 30 Н, вправо;
 - б) 30 Н, влево;
 - в) 10 Н, вправо;
 - г) 20 Н, вниз.
6. Как должны располагаться силы, чтобы получилась плоская система сходящихся сил?
- а) линии действия всех сил расположены в одной плоскости и пересекаются в одной точке;
 - б) линии действия всех сил расположены в разных плоскостях;
 - в) линии действия всех сил параллельны между собой;
 - г) линии действия всех сил расположены хаотично.
7. Две силы $F_1 = 30 \text{ Н}$ и $F_2 = 40 \text{ Н}$ приложены к телу под углом 90° друг к другу. Чему равна их равнодействующая?
- а) 70 Н;
 - б) 10 Н;
 - в) 50 Н;
 - г) 1200 Н.
8. Что называется моментом силы относительно точки?
- а) произведение модуля этой силы на время ее действия;
 - б) отношение силы, действующей на тело, к промежутку времени, в течение которого эта сила действует;
 - в) произведение силы на квадрат расстояния до точки;
 - г) произведение силы на ее плечо.
9. Когда момент силы считается положительным?
- а) когда под действием силы тело движется вперед;
 - б) когда под действием силы тело движется назад;
 - в) когда под действием силы тело вращается по ходу часовой стрелки;
 - г) когда под действием силы тело вращается против хода часовой стрелки.
10. Что называется парой сил?
- а) две силы, результат действия которых равен нулю;
 - б) любые две силы, лежащие на параллельных прямых;
 - в) две силы, лежащие на одной прямой, равные между собой, но противоположные по направлению;
 - г) две силы, лежащие на параллельных прямых, равные по модулю, но противоположные по направлению.
11. Что изучает кинематика?
- а) движение тела под действием приложенных к нему сил;
 - б) виды равновесия тела;
 - в) движение тела без учета действующих на него сил;
 - г) способы взаимодействия тел между собой.
12. Какого способа не существует для задания движения точки?
- а) векторного;
 - б) естественного;
 - в) тензорного;
 - г) координатного.

13. Движение тела описывается уравнением $S = 3 - 12t + 7t^2$. Не делая вычислений, назовите начальную координату тела и его начальную скорость:

- а) 12 м; 7 м/с;
- б) 3 м; 7 м/с;
- в) 7 м; 3 м/с;
- г) 3 м; - 12 м/с.

14. Определите полное ускорение тела, для которого $a_n = 4 \text{ м/с}^2$, $a_t = 3 \text{ м/с}^2$:

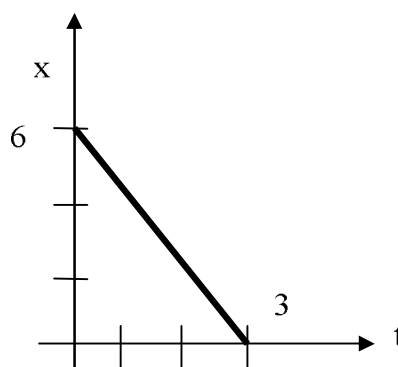
- а) 7 м/с^2 ;
- б) 1 м/с^2 ;
- в) 5 м/с^2 ;
- г) 25 м/с^2 .

15. Тело вращается согласно уравнению $y = 50 + 0,1t + 0,02t^2$. Не делая вычислений, определите угловую скорость вращения и угловое ускорение этого тела:

- а) 50 рад/с; $0,1 \text{ рад/с}^2$;
- б) 50 рад/с; $0,02 \text{ рад/с}^2$;
- в) $0,1 \text{ рад/с}$; $0,02 \text{ рад/с}^2$;
- г) $0,1 \text{ рад/с}$; $0,04 \text{ рад/с}^2$.

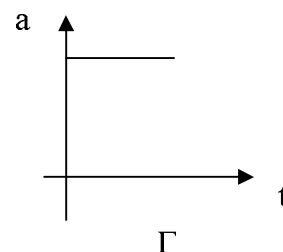
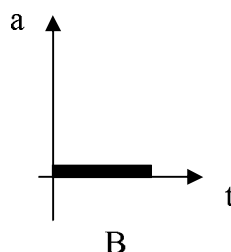
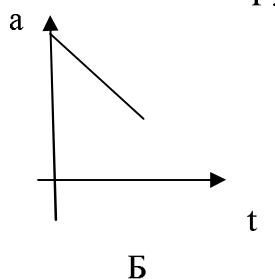
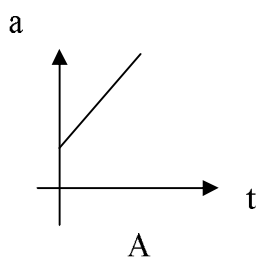
16. На рисунке показан график зависимости координаты автомобиля от времени. Какова скорость автомобиля?

- а) -2 м/с ;
- б) $-0,5 \text{ м/с}$;
- в) $0,5 \text{ м/с}$;
- г) 2 м/с .



17. На рисунке изображены графики зависимости ускорения от времени для разных движений. Какой из них соответствует равномерному движению?

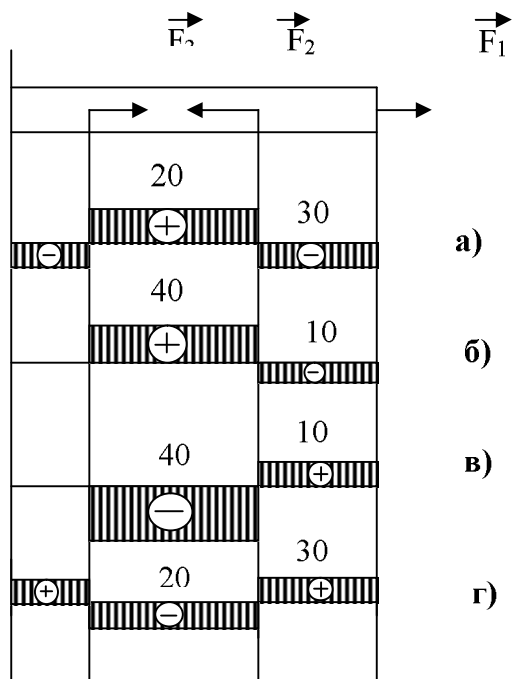
- а) график А;
- б) график Б;
- в) график В;
- г) график Г.



18. Товарный вагон, движущийся с небольшой скоростью, сталкивается с другим вагоном и останавливается. Какие преобразования энергии происходят в данном процессе?

- а) кинетическая энергия вагона преобразуется в потенциальную энергию пружины;
- б) кинетическая энергия вагона преобразуется в его потенциальную энергию;
- в) потенциальная энергия пружины преобразуется в ее кинетическую энергию;
- г) внутренняя энергия пружины преобразуется в кинетическую энергию вагона.

19. Масса тела 200 г, а скорость его движения 50 м/с. Какова энергия движения этого тела?
- 25 Дж;
 - 250 Дж;
 - 100 Дж;
 - 50 Дж.
20. Какая формула отражает основной закон динамики?
- $F = m \cdot a$;
 - $v = x'(t)$;
 - $\omega = \varphi'(t)$;
 - $T = \tau \cdot \varepsilon$;
21. Навстречу друг другу летят шарики из пластилина. Модули их импульсов соответственно равны $5 \cdot 10^{-2}$ кг · м/с и $3 \cdot 10^{-2}$ кг · м/с. Столкнувшись, шарики слипаются. Чему равен импульс слипшихся шариков?
- $8 \cdot 10^{-2}$ кг · м/с;
 - $4 \cdot 10^{-2}$ кг · м/с;
 - $2 \cdot 10^{-2}$ кг · м/с ;
 - $1 \cdot 10^{-2}$ кг · м/с.
22. Куда направлена сила инерции в прямолинейном движении?
- в сторону, противоположную движению;
 - по направлению движения;
 - перпендикулярно направлению движения;
 - под углом к направлению движения.
23. Упавший и отскочивший от поверхности земли мяч подпрыгивает на меньшую высоту, чем та, с которой он упал. Чем это объясняется?
- гравитационным притяжением мяча к Земле;
 - переход при ударе кинетической энергии мяча в потенциальную;
 - переход при ударе потенциальной энергии мяча в кинетическую;
 - переход при ударе части механической энергии в тепловую.
24. Какой формы тела не существует?
- Брус;
 - Штатив;
 - Оболочка;
 - Массив.
25. Прочность это:
- способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций;
 - способность конструкции сопротивляться упругим деформациям;
 - способность конструкции сохранять первоначальную форму упругого равновесия;
 - способность конструкции не накапливать остаточные деформации.
26. Брус нагружен продольными силами $F_1 = 30\text{Н}$; $F_2 = 50\text{Н}$; $F_3 = 40\text{Н}$. Какая из эпюр продольных сил построена правильно?



27. На брус круглого поперечного сечения диаметром 10 см действует продольная сила 314 кН. Рассчитайте напряжение:

- а) 4 МПа;
- б) 40 кПа;
- в) 40 МПа;
- г) 4 Па.

28. Какая из формул выражает закон Гука при деформации растяжения (сжатия)?

- а) $\sigma = \frac{F}{A}$;
- б) $\sigma = \frac{F}{l \cdot A}$;
- в) $\sigma = E \cdot \epsilon$;
- г) $\sigma = \frac{F}{l \cdot d \cdot \delta}$.

29. Пластичность — это:

- а) способность материала, не разрушаясь, воспринимать внешние механические воздействия;
- б) способность материала давать значительные остаточные деформации, не разрушаясь;
- в) способность материала восстанавливать после снятия нагрузки свои первоначальные формы и размеры;
- г) способность материала сопротивляться проникновению в него другого тела практически не получающего остаточных деформаций.

30. Чтобы прочность конструкции не нарушилась, коэффициент запаса прочности должен быть:

- а) $n=1$;
- б) $n>1$;
- в) $n<1$;
- г) $n\geq 1$.

31. Какого вида расчетов не существует в «сопротивлении материалов»?

- а) проектного расчета;
- б) расчета на допустимую нагрузку;

- в) проверочного расчета;
- г) математического расчета.

32. При расчете заклепочных соединений на смятие учитывается:

- а) наименьшая толщина склепываемых элементов;
- б) наибольшая толщина склепываемых элементов;
- в) толщина всех склепываемых деталей;
- г) диаметр заклепки.

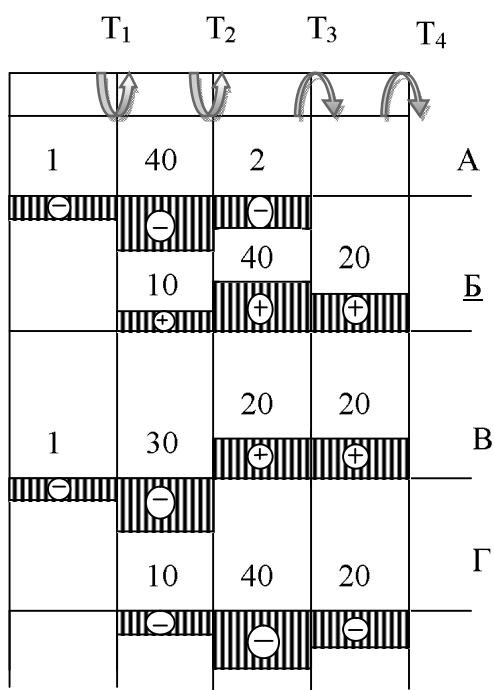
33. Твердость – это:

- а) способность материала, не разрушаясь, воспринимать внешние механические воздействия;
- б) способность материала давать значительные остаточные деформации, не разрушаясь;
- в) способность материала восстанавливать после снятия нагрузок свои первоначальные формы и размеры;
- г) способность материала сопротивляться проникновению в него другого тела практически не получающего остаточных деформаций.

34. Какой вид деформации называется кручением?

- а) это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникает внутренний силовой фактор – крутящий момент;
- б) это такой вид деформации, при котором на гранях элемента возникают касательные напряжения;
- в) это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникает внутренний силовой фактор – продольная сила;
- г) это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникает внутренний силовой фактор – поперечная сила.

35. На рисунке изображен брус, нагруженный четырьмя моментами $T_1 = 10 \text{ кН}\cdot\text{м}$; $T_2 = 30 \text{ кН}\cdot\text{м}$; $T_3 = 20 \text{ кН}\cdot\text{м}$; $T_4 = 20 \text{ кН}\cdot\text{м}$. В каком случае правильно построена эпюра крутящих моментов?



36. Что называется крутящим моментом?
- а) произведение силы, действующей на тело, на квадрат площади сечения;
 - б) момент касательных сил, возникающих в поперечном сечении;
 - в) произведение силы на плечо;
 - г) произведение массы тела на квадрат расстояния от оси кручения.
37. Что такое чистый сдвиг?
- а) это такой вид деформации, при котором возникают только касательные напряжения на противоположных гранях выделенного элемента, равные по модулю и противоположные по знаку;
 - б) это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникает только один силовой фактор - касательные напряжения;
 - в) это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникают только поперечные силы;
 - г) это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникает только один силовой фактор – продольная сила.
38. Что называется изгибом?
- а) это такой вид деформации, при котором возникают только касательные напряжения;
 - б) это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении бруса возникают изгибающие моменты;
 - в) это такой вид деформации, при котором возникают поперечные силы;
 - г) это такой вид деформации, при котором возникают продольные силы.
39. Как называется брус, работающий на изгиб?
- а) массив;
 - б) балка;
 - в) консоль;
 - г) опора.
40. При чистом изгибе волокна, длины которых не меняется, называются...
- а) средний слой;
 - б) неизменяющийся;
 - в) нулевой слой;
 - г) нейтральный слой.
41. Какого вида изгиба не существует?
- а) поперечного;
 - б) чистого;
 - в) косоуго;
 - г) нелинейного.
42. При прямом поперечном изгибе возникают...
- а) поперечные силы;
 - б) изгибающие моменты;
 - в) поперечные силы и изгибающие моменты;
 - г) изгибающие силы и крутящие моменты.
43. Для наиболее наглядного представления о характере изменения внутренних силовых факторов при нагрузках на брус принято строить...
- а) графики;
 - б) эпюры;
 - в) диаграммы;
 - г) фигуры.
44. Какого класса машин по характеру рабочего процесса не существует:

- а) двигатели;
 - б) транспортные;
 - в) расчетные;
 - г) информационные.
45. Какого звена нет в механизме:
- а) ведущего;
 - б) неподвижного;
 - в) ведомого;
 - г) преобразующего.
46. К какой передаче относятся зубчатая передача?
- а) к передаче трением;
 - б) к передаче зацеплением;
 - в) к пневматической передаче;
 - г) к зубчато-винтовой передаче.
47. Что такое передаточное число зубчатой передачи?
- а) это отношение параметров зубьев;
 - б) это отношение параметров колес;
 - в) это отношение высоты головки к высоте ножки.
48. Как называется меньшее из колес в зубчатом паре?
- а) колесом;
 - б) ведомым;
 - в) шестерней;
 - г) ведущим.
49. Какой элемент отсутствует в ременной передаче?
- а) ведущий шкив;
 - б) бесконечный ремень;
 - в) шестерня;
 - г) ведомый шкив.
50. Особенностью цепной передачи являются:
- а) два колеса;
 - б) бесконечный ремень;
 - в) две звездочки;
 - г) два ролика.
51. Осями и валами называют ...
- а) все вращающиеся части;
 - б) все неподвижные части;
 - в) детали, на которые насажены вращающиеся части;
 - г) детали, на которых насажены неподвижные части.
52. В каких подшипниках потери на трении меньше?
- а) в подшипниках качения;
 - б) в подшипниках скольжения.
53. Целью муфты является ...
- а) поступательное движение;
 - б) вращательное движение;
 - в) передача вращательного момента.
54. Каких муфт не существует?

- а) постоянных;
- б) переменных;
- в) компенсирующих;
- г) сцепных.

55. К разъемным соединениям не относятся ...

- а) болтовое;
- б) шлицевое;
- в) сварное;
- г) резьбовое.

56. Шпилька – цилиндрический стержень, имеющий ...

- а) винтовую нарезку с одной стороны;
- б) головку и резьбу;
- в) винтовочную нарезку с двух сторон;
- г) винтовые поверхности.

57. К неразъемным соединениям не относятся ...

- а) клеевое;
- б) заклепочное;
- в) пайка;
- г) шпилечное.

Критерии оценки теста:

85 – 100 % правильных ответов	отлично
70 – 84 % правильных ответов	хорошо
52 – 69% правильных ответов	удовлетворительно
0 – 51 % правильных ответов	неудовлетворительно

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Дополнения и изменения к комплекту контрольно-оценочных средств по базовой
дисциплине ОП.02 «Техническая механика».

Учебный год	Дополнения и изменения, внесённые в КОС	Протокол ЦК
2014-15		
2015-16		
2016-17		