

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»
Многопрофильный колледж



**КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО**

**15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств
(по отраслям)
базовой подготовки**

Магнитогорск, 2017

ОДОБРЕНО

Предметно-цикловой комиссией
Автоматизации технологических
процессов

Председатель: Е.В. Менщикова
Протокол №7 от 14 марта 2017 г.

Методической комиссией

Протокол №4 от 23 марта 2017 г.

Разработчик:

преподаватель МпК ФГБОУ ВО «МГТУ им. Г.И. Носова»
Вера Яковлевна Самарина

Комплект контрольно-оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации составлен на основе рабочей программы учебной дисциплины «Техническая механика».

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Учебная дисциплина «Техническая механика» относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен уметь:**

- У1. проводить расчеты при проверке на прочность механических систем;
- У2. рассчитывать параметры элементов электрических и механических схем.

В результате освоения дисциплины обучающийся **должен знать:**

- 31. общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;
- 32. типовые детали машин и механизмов и способы их соединения;
- 33. основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.1. Проводить анализ работоспособности измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 1.2. Диагностировать измерительные приборы и средства автоматического управления.

ПК 1.3. Производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации.

ПК 2.1. Выполнять работы по монтажу систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 2.2. Проводить ремонт технических средств и систем автоматического управления.

ПК 2.3. Выполнять работы по наладке систем автоматического управления.

ПК 2.4. Организовывать работу исполнителей.

ПК 3.1. Выполнять работы по эксплуатации систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.

ПК 3.2. Контролировать и анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации.

ПК 3.3. Снимать и анализировать показания приборов.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться общие компетенции:

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В качестве форм и методов текущего контроля используются: практические и лабораторные занятия, тестирование, решение вариантовых задач, устный опрос (фронтальный, индивидуальный), письменный опрос, работа с конспектом лекций, презентация рефератов, сообщений

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета.

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации производится в соответствии с универсальной шкалой:

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	верbalный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Т

аблица 1 Паспорт оценочных средств

№	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины*	Контролируемые умения, знания	Контролируемые компетенции	Наименование оценочного	
				Текущий контроль	Промежуточная
1	Введение		OK 1.	Тест входного контроля	Вопросы дифф. зачета
2	Раздел 1. Статика	3.1 У1,У2	OK 1-9.	Контрольная работа №1	
3	Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	3.1	OK 1-2	Оценка тестирования	
4	Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил	3.1 У1,У2	OK 1-9	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - решение вариантных задач;	
5	Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки	3.1	OK 1-4	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - решение вариантных задач;	
6	Тема 1.4. Плоская система произвольно расположенных сил	3.1 У1, У2	OK 1-9	Практические занятия	
7	Тема 1.5. Центр тяжести	3.1 У1, У2	OK 2-7	Практические занятия	

8	Раздел 2. Кинематика	3.2, У1,У2	ПК 1.1-1.2	
9	Тема 2.1. Основные понятия кинематики .Кинематик а точки.	3.2	ПК 1.1-1.2	Оценка тестирования
10	Тема 2.2. Простейшие движения твёрдого тела.	3.2	ПК 1.1-1.2	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - решение вариантных задач;
11	Раздел 3. Динамика	3.2	ПК1.1-1.3	
12	Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики	3.2	ПК 1.1-1.3	Оценка тестирования
13	Тема 3.2. Движение материальной точки. Метод кинетостатики	3.2	ПК 1.3	Оценка устного и письменного опроса
14	Тема 3.3. Общие теоремы динамики	3.2	ПК 1.3	Оценка устного и письменного опроса
15	Тема 3.4. Тренинг. Работа и мощность.	3.2	ПК 1.3	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - решение вариантных задач
16	Раздел 4. Сопротивление материалов	3.3 У.3	ПК 2.2, 2.3, ОК1-7, ПК1.4	Контрольная работа № 2

17	Тема 4.1. Основные положения	3.3	OK1-7,	Оценка тестирования
18	Тема 4.2. Растяжение и сжатие	3.3 У.2	OK1-7, ПК1.4, ПК 2.2, 2.3,	Практические занятия Лабораторная работа
19	Тема 4.3 Практические расчеты на срез и смятие	3.3 У.2	OK1-7, ПК1.43 ПК 2.2, 2.3,	Письменный опрос
20	Тема 4.4. Геометрические характеристики плоских сечений		OK1-7,	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - решение вариантовых задач;
21	Тема 4.5. Кручение	3.3 У.2	OK1-7, ПК 2.2, 2.3,	Практические занятия
22	Тема 4.6. Изгиб	3.3 У.2	OK1-7, ПК 2.2, 2.3,	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - решение вариантовых задач;
23	Тема 4.7. Устойчивость сжатых стержней	3.3	OK1-7, ПК 2.2, 2.3,	Письменный опрос
24	Раздел 5. Детали машин	3.2 3.4 У.1 У.2	ПК1.1-1.3 ПК2.2-2.4 ПК3.1-3.3 OK 1-7,	
25	Тема 5.1. Основные положения	3.2	ПК 1.1.-1.2 ПК2.2-2.4 ПК3.1-3.3 OK1-7,	Оценка тестирования
26	Тема 5.2. Общие сведения о передачах	3.2	ПК 1.1.-1.2 ПК2.2-2.4 OK1-7,	Оценка тестирования

27	Тема 5.3.Фрикционны е передачи и вариаторы	3.2, 3.4,	ПК 1.1.-1.2 ПК2.2-2.4 ОК1-7,	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - составление плана и тезисов ответа;	
28	Тема 5.4.Зубчатые передачи	3.2, 3.4	ПК 1.1.-1.2 ПК2.2-2.4 ОК1-7,	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - рефераты,	
29	Тема5.5. Передача винт- гайка	3.2, 3.4	ПК 1.1.-1.2 ОК1-7,	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный)	
30	Тема 5. 6. Червячная передача	3.2, 3.4 У.1, У.2	ПК 1.1.-1.2 ПК2.2-2.4 ОК1-7,	Практические занятия Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - работа с конспектом лекции.	
31	Тема 5.7.Общие сведения о редукторах.	3.2, 3.4 У2	ПК 1.1.-1.3 ПК2.2-2.4 ОК1-7,	Лабораторная работа, Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - составление таблицы	
32	Тема 5.8. Ременные передачи.	3.2, 3.4	ПК 1.1.-1.3 ПК2.2-2.4 ОК1-7,	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - сообщения,	
33	Тема 5.9.Цепные передачи	3.2, 3.4	ПК 1.1.-1.3 ПК 2.2-2.4 ОК1-7,	Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся - сообщения,	
34	Тема 5.10. Общие сведения о некоторых механизмах	3.2, 3.4	ПК2.2-2.4 ОК1-7,	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный)	

35	Тема 5.11. Валы и оси	3.4	ПК 1.1.-1.3 ПК2.2-2.4 OK1-7,	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный)
36	Тема 5.12.Опоры валов и осей.	3.4	ПК 1.1.-1.3 ПК2.2-2.4 OK1-7,	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный)
37	Тема 5.13. Муфты	3.4,	ПК 1.1.-1.3 ПК2.2-2.4 OK1-7,	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный)
38	ТЕМА 5.14.Неразъемны е соединения деталей	34	ПК 1.1.-1.3 OK1-7,	Устный опрос (фронтальный, индивидуальный)
39	Тема 5.15. Разъёмные соединения деталей	3.4,	ПК 1.1.-1.2 OK1-7,	Оценка устног о и письменного опроса.

1. ВХОДНОЙ КОНТРОЛЬ

Спецификация

Входной контроль проводится с целью определения готовности обучающихся к освоению учебной дисциплины, базируется на дисциплинах, предшествующих изучению данной учебной дисциплины:

- физика;
- математика;
- инженерная графика.

По результатам входного контроля планируется осуществление в дальнейшем дифференцированного и индивидуального подхода к обучающимся. При низком уровне знаний проводятся корректирующие курсы, дополнительные занятия, консультации.

Время выполнения теста:

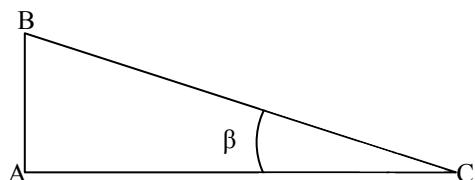
подготовка - 3 мин;
выполнение- 20 мин;
оформление и сдача – 5 мин;
всего - 28 мин.

Перечень материалов, оборудования и информационных источников:
Для проведения теста наличие специальных материалов, оборудования не требуется

Примеры заданий входного контроля

Решите задачи и выберите правильный ответ.

1. Определите $\sin \beta$ в прямоугольном треугольнике, если его катеты $AB=10\text{см}$, $AC=40\text{см}$, гипотенуза $BC=45\text{см}$



а) 0,22 б) 0,89 в) 0,25

2. Решите задачу.

Какова мощность двигателя, если он совершає работу 200Дж за 4с

а) 800Вт б) 1000Вт в) 50Вт

3. Переведите в систему СИ: 36км/ч = м/с

а) 10м/с б) 36000м/с в) 60м/с

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	верbalный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Текущий контроль успеваемости осуществляется в ходе повседневной учебной работы по курсу дисциплины. Данный вид контроля должен стимулировать стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины, овладению профессиональными и общими компетенциями, позволяет отслеживать положительные и отрицательные результаты и планировать предупреждающие и корректирующие мероприятия.

Формы текущего контроля

2.1. ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Раздел 1. Статика.

Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики.

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний, обучающихся 2 курса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Тест проводится в письменном виде на бланках после изучения темы «Основные понятия и аксиомы статики» раздела «Статика»

Время выполнения теста:

подготовка - 5 мин; выполнение
- 110 мин; оформление и сдача –
5 мин; всего - 120 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Дайте определение -что называется абсолютно твердым телом?
2. Могут ли точки тела, движущегося поступательно, иметь криволинейные траектории?
3. Определить моменты сил Q , T и P относительно осей координат, если известны точки приложения этих сил.
4. Определить, какой груз сможет поднять человек, прикладывая усилие к веревке $P=60$ Н (рис. 1.25); определить также реакции опор.

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Раздел 2. Кинематика
Тема 2.1 Основные понятия кинематики
Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Тест проводится в письменном виде на бланках после изучения темы «Основные понятия кинематики» раздела «Кинематика»

Время выполнения теста:

подготовка - 5 мин;
 выполнение- 110 мин;
 оформление и сдача – 5 мин;
 всего - 120 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1 Закончите предложение, выбрав верный ответ:

Касательное ускорение характеризует изменение скорости по ... А) величине, Б) направлению, В) величине и направлению

2. Переведите в систему СИ:

$$S=800 \text{ см} = \text{ м}$$

3. Установите соответствие единиц

измерений: 4.1 n- А) м

4.2 f- Б) с^{-1}

4.3 a_n - В) об

/мин Г)

м/с

Д)

с^{-2}

Е)

с

Ж)
рад.
3)
об. И)
 м/с^2

4. Заполните таблицу:

Основные формулы кинематики.

Поступательное движение	Вращательное движение
Равномерное	Равномерное
Равноускоренное	Равноускоренное

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл. За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Раздел 3. Динамика.

Тема 3.1 Основные понятия и аксиомы динамики

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Тест проводится в письменном виде на бланках после изучения темы «Основные понятия и аксиомы динамики»

раздела «Динамика» Время

выполнения теста:

подготовка - 5 мин;

выполнение- 110 мин;

оформление и сдача – 5 мин;
всего – 120 мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Выберите верный ответ на данный вопрос: Что является мерой инерции тела?

А) вес тела, Б) масса тела, В) сила трения.

2 К концам невесомого рычага подвешены грузы массами 4кг. и 24кг.

Расстояние от точки опоры до меньшего груза равно 6см. Определите длину рычага, если рычаг находится в равновесии.

А) 7см Б) 6см В) 8см

3.Закончите определение:

Масса – это

4.Дайте определение:

Закон Ньютона (вторая аксиома динамики) 5.Выберите

формулу массы тела при известном весе:

А) $m=F/a$ Б) $m=Gg$ В) $m=G/g$

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл.

За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	верbalный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Раздел 4. Сопротивления материалов.

Тема 4.1 Основные положения

Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Тест проводится в письменном виде на бланках после изучения темы «Основные положения сопротивления материалов» раздела «Сопротивление материалов»

Время выполнения теста:

подготовка - 5 мин;

выполнение- 110 мин;

оформление и сдача – 5 мин;

всего - 120 мин.

Для проведения теста наличие специальных материалов, оборудования не требуется.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

- 1.Расскажите о методе сечений.
- 2.Что общего и в чем различие у диаграммы растяжения образца и материала?
- 3.Что такое предел упругости?
- 4.Запишите закон Гука для сдвига.
- 5.Какие строительные конструкции можно при расчетах представить в виде двухпорной балки?
- 6.Расшифруйте сокращение РОЗУ, ВСФ
- 7.Определить опасное сечение балки, работающей на изгиб.
8. Проверить балку на прочность, жесткость и экономичность при изгибе. Дать рекомендации по эксплуатации.

Критерии оценки

За каждый правильный ответ – 1 балл. За неправильный ответ – 0 баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	верbalный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо

70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

Раздел 5. Детали машин.

Тема 5.1 Основные положения Спецификация

Тест входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Тест проводится в письменном виде на бланках после изучения разделов «Статика», «Кинематика», «Динамика», «Сопротивление материалов»

Время выполнения
теста: подготовка - 5
мин; выполнение-
110мин; оформление и
сдача – 5 мин; всего - 120
мин.

Примеры тестовых заданий для самоконтроля

1. Дайте определение прочности, жесткости, устойчивости.

Приведите примеры.

2. Какой % мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления, если 0,90

3. Как называется данная характеристика, в чем измеряется в системе
СИ? n, V, W, A, u, η

4.. Расшифруйте марку стали: СТАЛЬ 35 ХМ, СТАЛЬ 40 ХН, СТАЛЬ 45

Критерии

оценки За каждый правильный ответ

– 1 балл. За неправильный ответ – 0
баллов.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	верbalный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	не удовлетворительно

2.2 КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

№ 1 Раздел 1. Статика

Спецификация

Контрольная работа входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для рубежного контроля и оценки умений и знаний, обучающихся 2 курса по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Контрольная работа выполняется в письменном виде после изучения раздела 1 «Статика»

Время выполнения:

- подготовка 10 мин.; - выполнение 90 мин.;
- оформление и сдача 20 мин.; - всего 120 мин.

Для проведения контрольной работы наличие специальных материалов, оборудования не требуется

Примеры вопросов и типовых заданий

Задание 1 Теоретическое задание: ответьте на вопросы.

1. Что такое материальное тело ?
2. Когда материальное тело можно принять за материальную точку?
3. Что такое сила? В каких единицах измеряется в системе СИ?
4. Дать определение л.д.с.
5. Что такое система сил? Какие системы сил вы знаете?
6. Дать определение равнодействующей силе.
7. Какая сила называется уравновешенной?
8. Дать определение абсолютно твердого (жесткого) тела.

Задание 2. Практические задание: решить задачи.

1. Определение реакций в 2х опорной балке
2. Определение центра тяжести составных плоских фигур

Критерии оценки теоретических знаний.

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

Критерии оценки практических знаний.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Верbalный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Раздел 4. Сопротивление материалов

Примеры вопросов и типовых заданий

Задание 1 Теоретическое задание: ответьте на вопросы.

- 1.Что изучает раздел «Сопротивление материалов»?
- 2.Расшифруйте ВСФ. Какие ВСФ вы знаете?
- 3.Запишите условие экономичности при растяжении, сжатии. Что означают $S\sigma=+3\%$; $+27\%$; 0% ; -4% ; -18% .

Задание 2. Практическое задание: решить задачу на тему «Изгиб»

- 1.Определите опасное сечение данной балки.
- 2.Подберите наиболее рациональное сечение из предложенных.
- 3.Проверьте рациональное сечение на прочность, жесткость и экономичность. Дайте рекомендации по эксплуатации.

Критерии оценки

Критерии оценки теоретических знаний.

За правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.

За не правильный ответ на вопросы выставляется отрицательная оценка – 0 баллов

Критерии оценки практических знаний.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.3 РЕФЕРИРОВАНИЕ

Спецификация

Реферирование входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Рефераты являются формой самостоятельной работы обучающихся и оформляются после изучения соответствующих тем.

Время выполнения: 120мин

Темы рефератов

№	Темы рефератов	Тема
1	Прямозубые цилиндрические передачи	Тема 5.4. Зубчатые передачи
2	Косозубые цилиндрические передачи	
3	Шевронные цилиндрические передачи	
4	Зацепление Новикова	
5	Гипоидные передачи	
6	Прямозубые конические передачи	
7	Косозубые конические передачи	
8	Шевронные конические передачи	
9	Особенности цилиндрических передач	
10	Особенности конических передач	
11	Сравнительный анализ прямозубых и косозубых цилиндрических передач	
12	Сравнительный анализ прямозубых и косозубых конических передач	
13	Сравнительный анализ зацепления Новикова и гипоидных передач	
14	Сравнительный анализ прямозубых цилиндрических и конических передач	
15	Сравнительный анализ косозубых цилиндрических и конических передач	

Тема: «Зубчатые передачи».

Подготовленный реферат позволяет проверить следующие знания:

знать:

- общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;
- типовые детали машин и механизмов и способы их соединения;

-основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики.

Традиционно композиция реферата имеет следующие компоненты:

1. Введение
2. Основная часть (2/3 от всего объема).
3. Заключение.
4. Список литературы.
5. Приложение.

Приветствуется самостоятельный поиск информации по указанной теме. Эти материалы станут базовыми для написания основной части реферата, а также войдут во введение (обзор актуальной литературы по исследуемой проблеме).

В качестве примеров, иллюстрирующих теоретический материал, следует обращаться к профессиональной лексике, представленной в учебниках и учебных пособиях по специальным и профессиональным дисциплинам, Интернет-источникам, рассказывающим о профессии механика, специальным техническим словарям, а также к научным статьям. Собранный и проанализированный материал необходимо включить в основную часть реферата и Приложение.

В заключении сделайте выводы о специфике каждой передачи. Заключение может содержать и предложения по дальнейшей научной разработке вопроса. Оно должно быть четким и кратким. По объему не должно превышать введение (1-2 страницы).

Реферат должен быть правильно и аккуратно оформлен, в тексте не должно быть стилистических и грамматических ошибок. Работа выполняется на вертикально расположенных листах. Все страницы реферата, исключая титульный лист, нумеруются арабскими цифрами. Номер проставляется внизу в центре страницы. Объем реферата в среднем 10 – 15 страниц формата А4, набранных на компьютере шрифтом Times New Roman, 14 кегль, 1,5 интервал; поля: левое – 3 см., верхнее и нижнее – 2 см., правое 1 см.

Критерии оценки

Показатели оценки	Максимальное количество баллов	Критерии оценки
-------------------	--------------------------------	-----------------

1. Новизна реферированного текста	20	<ul style="list-style-type: none"> - актуальность проблемы и темы; - наличие сформулированных целей и задач работы; новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
2. Степень раскрытия сущности проблемы	30	<ul style="list-style-type: none"> - структурная упорядоченность (наличие введения, основной части, заключения, их оптимальное соотношение); соответствие плана теме реферата; - соответствие содержания теме и плану реферата; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - наличие примеров, иллюстрирующих теоретические положения. - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой,
		<ul style="list-style-type: none"> систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы. - наличие выводов по результатам анализа; - выражение своего мнения по проблеме.
3. Обоснованность выбора источников	20	<ul style="list-style-type: none"> - круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
4. Соблюдение требований к оформлению	15	<ul style="list-style-type: none"> - правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
5. Грамотность	15	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

В итоге реферат оценивается в системе 100 балльной и 5-и балльной оценки знаний следующим образом:

- 86 – 100 баллов – «отлично»;
- 70 – 75 баллов – «хорошо»;
- 51 – 69 баллов – «удовлетворительно»;
- менее 51 балла – «неудовлетворительно».

2.4 ТИПОВЫЕ ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ

Спецификация

Кейс-задача входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Задание оформляется в письменном виде на бланках после изучения **раздела 1.Статика, тема 1.2. Плоская система сходящихся сил**, как самостоятельная работа.

Время выполнения:

- подготовка 30 мин.;
- выполнение 180 мин.;
- оформление и сдача 30 мин.;
- всего 240 мин.

Задания

Стимулы

- Закрепление теоретических знаний
- Углубление ранее изученного материала
- Выработка умений и навыков по применению формул
- Выработка умений и навыков по составлению алгоритма типовых заданий
- Применение полученных знаний на практике
- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой

Задачная формулировка.

Определить равнодействующую плоской системы сходящих сил.

2 задача 8-2, 9-2, 10-2, 13-3, 14-3, 43-8, 44-8, 45-8, 46-8, 47-8

Бланк для выполнения задания.

Самостоятельная работа №1.

Тема: Плоская система сходящихся сил.

Цель: Определить равнодействующую плоской системы сходящих сил.

Вариант № (№ соответствует № по журналу)

Решение:

Изобразим схему сил согласно условиям задачи (рис.3). Используя определение проекции сил на ось, учитывая, что это есть скалярная величина, равная произведению модуля силы на косинус угла между силой и осью, не забывая правило знаков, составим уравнения проекций сил на оси координат.

$$\begin{aligned}
 (1) \quad &= F_1 \quad 0 - F_2 + F_3 \cos \\
 60^0 (2) \quad &= F_1 \quad 0 + F_3 \sin \\
 &60^0 - F_4
 \end{aligned}$$

Подставляя в уравнение (1) и (2) численные значения получим окончательной результат:

$$\begin{aligned}
 &= 10 \quad 0,5 - 20 + 30 = 0 \text{Н} \\
 &= 10 \quad 0,866 + 30
 \end{aligned}$$

т.е.

$$0,866 - 40 = -5,36 \text{ Н},$$

$$\begin{aligned}
 &= 0 \text{ Н} \\
 &= -5,36 \text{ Н}
 \end{aligned}$$

Вывод: Полная равнодействующая равна сумме проекций всех сил на ось y

Критерии оценки

- выбор правильного алгоритма решения задания;
- точность расчетов;
- полнота оформленного решения;
- наличие правильного вывода;
- объем выполненных заданий;
- оформление (аккуратность, последовательность)

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Раздел 1.Статика, тема 1.3 Пара сил и момент силы относительно точки, как самостоятельная работа.

Время выполнения:

- подготовка 30 мин.;
- выполнение 180 мин.;
- оформление и сдача 30 мин.;
- всего 240 мин.

Задания

Стимулы

- Закрепление теоретических знаний
- Углубление ранее изученного материала
- Выработка умений и навыков по применению формул
- Выработка умений и навыков по составлению алгоритма типовых заданий

- Применение полученных знаний на практике
- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой

Задачная формулировка.

Определить суммы моментов сил и пар сил относительно точки

2 задача 60-11,64-12,65-1275-13,76-13,80-14,83-14,85-14,88-14,90-14

Бланк для выполнения задания. (см. аналогично в предыдущей работе)

Самостоятельная работа №.

Тема:

Цель:

Вариант № (№ соответствует № по журналу)

Задано:

Определить:

Решение:

Вывод:

Критерии оценки

- выбор правильного алгоритма решения задания;
- точность расчетов;
- полнота оформленного решения;
- наличие правильного вывода;
- объем выполненных заданий;
- оформление (аккуратность, последовательность) - своевременность представления

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Раздел 3 Динамика. Тема 3.4. Трение. Работа и мощность, как самостоятельная работа.

Время выполнения:

- подготовка 30 мин.;
- выполнение 60 мин.;
- оформление и сдача 30 мин.;
- всего 120 мин.

Задания

Стимулы

- Закрепление теоретических знаний
 - Углубление ранее изученного материала
 - Выработка умений и навыков по применению формул
 - Выработка умений и навыков по составлению алгоритма типовых заданий - Применение полученных знаний на практике
 - Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой
- Задачная формулировка.
- Определить работу, мощность, кпд, совершающую материальными телами

Бланк для выполнения задания.

Самостоятельная

работа №. Тема:

Цель:

Вариант № (№ соответствует № по журналу)

Задано:

Определить:

Реше

ние: Вывод:

Критерии оценки

- выбор правильного алгоритма решения задания;
- точность расчетов;
- полнота оформленного решения;
- наличие правильного вывода;
- объем выполненных заданий;
- оформление (аккуратность, последовательность)

- своевременность представления

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Раздел 4. Сопротивление материалов, тема 4.4

Геометрические характеристики плоских сечений, как самостоятельная работа.

Время выполнения:

- подготовка 30 мин.;
- выполнение 60 мин.;
- оформление и сдача 30 мин.; - всего 120 мин.

Задани

я Стимулы

- Закрепление теоретических знаний
- Углубление ранее изученного материала
- Выработка умений и навыков по применению формул
- Выработка умений и навыков по составлению алгоритма типовых заданий - Применение полученных знаний на практике
- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой

Задачная формулировка.

Определить основные геометрические характеристики плоских сечений

2 задача 102-11,104-12,6 5-1275-13,76-13,80-14,83-14,85-14,88-14,90-14

Бланк для выполнения задания.

Самостоятельная работа №.

Тема:

Цель:

Вариант № (№ соответствует № по журналу)

Задано:

Определить:

Решение:

Вывод:

Критерии оценки

- выбор правильного алгоритма решения задания;
- точность расчетов;
- полнота оформленного решения;
- наличие правильного вывода;
- объем выполненных заданий;
- оформление (аккуратность, последовательность)

- своевременность представления

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

Раздел 4. Сопротивление материалов, тема 4.6 Изгиб, как самостоятельная работа.

Время выполнения:

- подготовка 30 мин.;
- выполнение 180 мин.;
- оформление и сдача 30 мин.;
- всего 240 мин.

Задания

Стимулы

- Закрепление теоретических знаний
- Углубление ранее изученного материала
- Выработка умений и навыков по применению формул
- Выработка умений и навыков по составлению алгоритма типовых заданий
- Применение полученных знаний на практике
- Выработка умений пользоваться нормативно-справочной литературой

Задачная формулировка.

- 1.определить опасное сечение балки,
- 2.подобрать наиболее рациональное сечение
- 3.проверить его на прочность

Бланк для выполнения задания.

Самостоятельная работа №.

Тема:

Цель:

Вариант № (№ соответствует № по журналу)

Задано:

Определить:

Решение:

Вывод:

Критерии оценки

- выбор правильного алгоритма решения задания;
- точность расчетов;
- полнота оформленного решения;
- наличие правильного вывода;
- объем выполненных заданий;
- оформление (аккуратность, последовательность)
- своевременность представления

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
60 – 79%	3	Удовлетворительно
менее 60%	2	Неудовлетворительно

2.5 СООБЩЕНИЯ Спецификация

Сообщение входит в состав комплекта контрольно-оценочных средств и предназначается для текущего контроля и оценки умений и знаний обучающихся 2 курса по специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Сообщение может быть заслушано на теоретическом или практическом занятии как итог самостоятельной работы обучающихся после изучения соответствующих тем.

Время на подготовку 55

мин Время выступления:5

мин

Темы сообщений

№	Темы сообщений	Тема
1	Назначение ременных передач	Тема 5.8. Ременные передачи.
2	Область применения ременных передач	
3	Достоинства ременных передач	
4	Недостатки ременных передач	
5	Классификация ременных передач	
6	Конструкция ременных передач	

7	Сравнительный анализ плоских ремней и клиноременной передачи	
8	Основы расчетов ременных передач	
1	Назначение цепных передач	Тема 5.9. Цепные передачи
2	Область применения цепных передач	
3	Достоинства цепных передач	
4	Недостатки цепных передач	
5	Классификация цепных передач	
6	Конструкция цепных передач	
7	Сравнительный анализ втулочных и роликовых цепных передач	
8	Основы расчетов цепных передач	

Подготовленные сообщения позволяют проверить следующие знания и умения, а также степень сформированности общих и профессиональных компетенций и коммуникативных навыков:

В результате освоения темы обучающийся **должен знать:**

- общие понятия технической механики в приложении к профессиональной деятельности;
- типовые детали машин и механизмов и способы их соединения;
- основные понятия и аксиомы статики, кинематики и динамики.

Текст сообщения выстраивается по основным положениям исследовательской работы и отражает значимые моменты введения, теоретический материал и данные практической деятельности, результаты исследования и выводы.

При подготовке сообщений по темам, предложенным в таблице, необходимо обратить внимание на следующие моменты:

- Работая над Введением необходимо определить актуальность исследования, поставить задачи.
- В основной части доклада осветите необходимые теоретические положения, после чего кратко изложите необходимый теоретический материал в докладе.

Основная часть сообщения предполагает практическую деятельность (анализ, классификацию). Для этого необходимо собрать материал, в качестве которого могут выступать интервью в Интернете, рекламные презентации, деловые бумаги, газетные статьи, устная речь ваших знакомых механиков и т.д. Отобранные примеры распределите в группы и проиллюстрируйте этими примерами теоретический материал.

- В заключении сделайте выводы о необходимости рассмотренных передач

- Длительность выступления с сообщением обычно не превосходит 5 минут. Потому при подготовке сообщения из текста работы отбирается самое главное. Для успешного выступления следует заучить значение всех определений, которые употребляются в сообщении. Необходимо заблаговременно приготовить необходимый иллюстративный материал (презентацию раздаточный материал, схемы, диаграммы т.д.).

Критерии оценки

Сообщения оцениваются по следующим критериям:

1. Постановка темы доклада, её актуальность, научная и практическая значимость, оригинальность.
2. Содержание сообщения: соответствие содержания заявленной теме, относительный уровень сложности, научность и глубина рассматриваемых фактов, методов и приемов решений и доказательств.
3. Использование знаний вне программы, эрудированность автора в рассматриваемой области науки, знание современного состояния проблемы.
4. Полнота цитируемой литературы, ссылки на исследования ученых, занимающихся данной проблемой, использование известных результатов и научных фактов в работе.
5. Изложение сообщения: свободное владение материалом, научной терминологией; понимание содержания и значимости выводов и результатов исследования, наглядность, последовательность, логичность и четкость изложения; риторические способности, убедительность рассуждений, оригинальность выводов. Умение отвечать на вопросы.
6. Новизна работы
Получены новые теоретические результаты;
Разработан и выполнен оригинальный эксперимент;
Имеется новый подход к решению известной задачи, проблемы;
Достоверность результатов работы.

Оценка «отлично» ставится:

1. Выполнены все требования к сообщению:
 - обозначена проблема и обоснована её актуальность, научная и практическая значимость;
 - сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, освещено современное состояние исследуемой проблемы и логично изложена собственная позиция;
 - показана новизна работы и имеются факты, говорящие о достоверности результатов;
2. Знание учащимся изложенного в сообщении материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; отвечать на

вопросы по теме сообщения; присутствие собственной точки зрения, аргументов, комментариев, выводов;

3. Наличие качественно выполненного презентационного или (и) раздаточного материала, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

Оценка «хорошо» ставится:

1. Соблюдены не все требования к сообщению:

неточности в изложении материала;

отсутствует логическая последовательность в суждениях,

недостаточно освещена литература по изучаемой проблеме;

показана новизна работы и имеются факты, говорящие о достоверности результатов;

2. Знание учащимся изложенного в сообщении материала, умение грамотно и аргументировано изложить суть проблемы; на дополнительные вопросы даны неполные ответы.

3. Наличие качественно выполненного презентационного или (и) раздаточного материала, не дублирующего основной текст защитного слова, а являющегося его иллюстративным фоном.

Оценка «удовлетворительно» ставится:

1. Требования к сообщению соблюдены не полностью:

– тема освещена лишь частично;

– допущены фактические ошибки недостаточно освещена литература отсутствует вывод;

– в содержании сообщении, по изучаемой проблеме;

– отсутствие собственной точки зрения на исследуемую проблему, нет новизны.

2. Затруднения в изложении, аргументировании, в ответах на вопросы.

3. Наличие презентационного или (и) раздаточного материала.

Оценка «неудовлетворительно» ставится:

1. Требования к сообщению соблюдены не полностью:

– содержание материала не соответствует заявленной теме;

– допущены фактические ошибки в содержании сообщения, отсутствует вывод;

– отсутствие анализа современных исследований по проблеме, нет новизны и собственной позиции по представленной проблеме.

2. Затруднения в изложении, аргументировании, неумение продемонстрировать знания по содержанию, проблеме своей работы, неубедительные ответы на поставленные вопросы или отсутствие ответа на вопросы.

3. Отсутствие презентационного или (и) раздаточного материала.

3. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Промежуточная аттестация обучающихся по учебной дисциплине, осуществляется по завершении изучения данной дисциплины и позволяет определить качество и уровень ее освоения. Предметом оценки освоения учебной дисциплины являются умения и знания.

Спецификация

Дифференцированный зачет является формой промежуточной аттестации для оценки умений и знаний обучающихся 2 курса специальности 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям), по программе учебной дисциплины «Техническая механика»

Дифференцированный зачет проводится после изучения всего программного материала в устной форме.

Теоретические вопросы

1. Основные понятия статики.
 2. Аксиомы статики.
 3. Связи и их реакции
 4. Проекции сил на оси.
 5. Пара сил, свойства пар.
 6. Момент силы относительно точки.
 7. Основные понятия сопротивления.
 8. Внутренние силовые факторы и напряжения при растяжении, сжатии.
 9. Построение эпюор N и σ
 10. Закон Гука при растяжении, сжатии
 11. Условие прочности при растяжении, сжатии.
 12. Внутренние силовые факторы и напряжения при кручении.
 13. Построение эпюор T и τ
 14. Условие прочности при кручении
 15. Три типа задач при кручении
 16. Внутренние силовые факторы при изгибе.
 17. Построение эпюор Q и $M_{изгиба}$
 18. Рациональные сечения при изгибе.
 19. Условие прочности при изгибе
 20. Основные понятия кинематики
 21. Виды движения: поступательное, вращательное.
 22. Аксиомы динамики.
 23. Работа и мощность при поступательном движении. КПД.
-
1. Основные понятия курса «Детали машин»
 2. Механическая передача. Классификация механических передач.
 3. Классификация зубчатых передач.

4. Основные характеристики механических передач (мощность, кпд, передаточное число, передаточное отношение).
5. Прямоузубые цилиндрические передачи. Силы в зацеплении.
6. Косозубые цилиндрические передачи. Силы в зацеплении
7. Шевронные цилиндрические передачи. Силы в зацеплении
8. Конические передачи. Силы в зацеплении.
9. Червячные передачи. Силы в зацеплении
10. Цепные передачи.
11. Ременные передачи.
12. Валы и оси.
13. Подшипники скольжения.
14. Подшипники качения
15. Муфты.
16. Шпоночные соединения.
17. Шлицевые соединения.
18. Общие сведения о редукторах.

Типовые задания

1. Проверить балку на прочность и экономичность при растяжении, сжатии. Дать рекомендации по эксплуатации
2. Проверить вал на прочность и экономичность. Дать рекомендации по эксплуатации.
3. Определить опасное сечение данной балки, работающей на изгиб
4. Вычертить кинематическую схему привода в соответствии с заданными передаточными числами, определить основные характеристики

Критерии оценки

Оценки "**отлично**" заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "**отлично**" выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценки "**хорошо**" заслуживает студент обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, оценка "**хорошо**" выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и

обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценки "удовлетворительно" заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, оценка "удовлетворительно" выставляется студентам, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка "неудовлетворительно" выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка "неудовлетворительно" ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании колледжа без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Примеры заданий входного контроля

Вариант

№ 1. Решите задачи и выберите правильный ответ.

1. Определите $\sin \beta$ в прямоугольном треугольнике, если его катеты $AB=10\text{см}$, $AC=40\text{см}$, гипотенуза $BC=45\text{см}$

а) 0,22 б) 0,89 в) 0,25

2. Чему равна площадь круга, если

$d=20\text{см}$. а) 120 б) 300

в) 1200

3. Решите уравнение: 20-

$4x=28$ а) $x=2$ б) $x=-2$ в) $x=8$

4. Выберите верный вариант ответа

Вес тела - это сила, численно равная ...

а) массе тела б) силе тяжести в) силе

инерции 5. Расстояние в системе СИ измеряется

в

а) 1км б) 1м в) 1см

6. Выберите номер правильного ответа. КПД 92% показывает:

а) 92% мощности двигателя идет на выполнение полезной работы

б) 92% мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления в) 92% составляет мощность двигателя

7. Решите задачу.

Определите, чему равен вес тела на Земле, если его масса

60кг а) 6Н б) 600Н в) 60Н

8. Решите задачу.

Какова мощность двигателя, если он совершает работу 200Дж

за 4с а) 800Вт б) 1000Вт в) 50Вт

9. Выберите верный вариант ответа

Равномерное движение отличается от

переменного ... а) возникновением ускорения при движении

б) величиной времени, затраченного на движение в) величиной пройденного пути

10. Переведите в систему СИ: 36км/ч = м/с а) 10м/с б) 36000м/с в) 60м/с

Вариант № 2.

Решите задачи и выберите правильный ответ

1. Катеты в прямоугольном треугольнике $AB=10\text{см}$, $AC=4\text{см}$, гипотенуза $BC=11\text{см}$. Определите $\cos \beta$

а) 0,36 б) 0,909 в) 0,4

2. Чему равна площадь треугольника - смотри данные вопросы №1.

а) 20 б) 44 в) 22

3. Решите уравнение:

$24x-10=38$

а) $x=2$ б) $x=-2$ в) $x=-4$

4. Выберите верный вариант ответа

Сила - это ...

а) величина, обладающая массой, но размерами которой можно пренебречь;

б) мера взаимодействия двух, или более материальных тел;

в) величина, которая характеризует деформацию тела под действием внешних факторов.

5. Масса в системе СИ измеряется в

а) 1кг б) 1Па в) 1т

6. Выберите верный вариант ответа

КПД 60% показывает:

а) 60% составляет мощность двигателя

б) 60% мощности двигателя идет на выполнение полезной работы

в) 60% мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления

7. Решите задачу.

Определите, чему равна масса тела на Земле, если его вес 100Н

а) 100кг б) 10кг в) 1000кг

8. Решите задачу.

Какую работу совершил человек, подняв ведро воды весом 10Н из колодца глубиной 5м

а) 2Дж б) 15Дж в) 50Дж

9. Выберите верный вариант ответа

Величина скорости постоянна ($V=\text{const}$) при

а) равномерном движении

б) переменном движении

в) равномерно-переменном движении

10. Переведите в систему СИ: 72км/ч = м/с

а) 120м/с б) 72000м/с в) 20м/с

Вариант № 3.

Решите задачи и выберите правильный ответ.

1. Определите $tq \beta$ в прямоугольном треугольнике, если его катеты

$AB=8\text{см}$, $AC=52\text{см}$, гипотенуза $BC=112\text{см}$

а) 0,22 б) 0,89 в) 0,15

2. Чему равна длина окружности, если $d=20\text{см}$. а) 314 б) 300 в) 62,8

3. Решите уравнение: $22x-4=92$ а) $x=2$ б) $x=-4$ в) $x=4$

4. Выберите верный вариант ответа Деформация - это

а) изменение кристаллической решетки, б) изменение всего сразу, в) изменение размеров и формы тела

5. Площадь в системе СИ измеряется в

а) 1км^2 б) 1м^2 в) 1мм^2

6. Выберите номер правильного ответа.

КПД 75% показывает:

а) 75% мощности двигателя идет на выполнение полезной работы

б) 75% мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления

в) 75% составляет мощность двигателя

7. Решите задачу.

Определите, чему равен вес тела на Земле, если его масса 120кг

а) 12Н б) 1200Н в) 120Н

8. Решите задачу.

Какова мощность двигателя, если он совершает работу 140Дж за 2с

а) 280Вт б) 1000Вт в) 70Вт

9. Выберите верный вариант ответа

Равномерное движение отличается от переменного ...

а) величиной пройденного пути

б) величиной времени, затраченного на движение

в) возникновением ускорения при движении

10. Переведите в систему СИ: 18км/ч = м/с

а) 9м/с б) 18000м/с в) 60м/с

Вариант № 4.

Решите задачи и выберите правильный ответ

1. Катеты в прямоугольном треугольнике $AB=10\text{см}$, $AC=4\text{см}$, гипотенуза $BC=11\text{см}$. Определите $\text{ctg} \beta$

а) 0,36 б) 0,909 в) 0,4

2. Чему равен периметр треугольника - смотри данные вопросы

№1.

а) 25 б) 44 в) 22

3. Решите уравнение:

$4x+10=26$

а) $x=4$ б) $x=-2$ в) $x=-4$

Выберите верный вариант ответа Вес тела - это

...

а) сила с которой тело притягивается к земле;

б) мера взаимодействия двух, или более материальных тел;

в) величина, которая характеризует деформацию тела под действием внешних факторов. 5. Длина в системе СИ измеряется в

а) 1м б) 1км в) 1см

6. Выберите верный вариант ответа

КПД 45% показывает:

а) 45% составляет мощность двигателя

б) 45% мощности двигателя идет на выполнение полезной работы

в) 45% мощности двигателя идет на преодоление сил

сопротивления

7. Решите задачу.

Определите, чему равна масса тела на Земле, если его вес 100кН

- а) 100т б) 100 кг в) 10000кг

8. Решите задачу.

Какую работу совершил человек, подняв ведро воды весом 20Н из колодца глубиной 5м

- а) 4Дж б) 30Дж в) 100Дж

9. Выберите верный вариант ответа

Величина скорости постоянна (V -const) при

- а) равномерном движении
б) переменном движении
в) равномерно-переменном движении

10. Переведите в систему СИ: 6км/ч =

м/с

- а) 60м/с б) 3000м/с в) 5 м/с

Вариант №

5.

Решите задачи и выберите правильный ответ.

1. Определите $\sin \beta$ в прямоугольном треугольнике, если его катеты $AB=10\text{см}$, $AC=40\text{см}$, гипотенуза $BC=45\text{см}$

- а) 0,22 б) 0,89 в) 0,25

2. Чему равна площадь полукруга, если $d=40\text{см}$.

- а) 2200 б) 1300 в) 1240

3. Решите уравнение: $12x -$

$8=28$

- а) $x=3$ б) $x=-3$ в) $x=8$

4. Выберите верный вариант ответа

Сила тяжести - это сила, численно равная ...

- а) массе тела б) вес тела в) силе

инерции

5. Путь в системе СИ

измеряется в а) 1км б) 1м
в) 1см

6. Выберите номер правильного
ответа.

КПД 22% показывает:

- а) 22% мощности двигателя идет на выполнение полезной работы
б) 22% мощности двигателя идет на преодоление сил
сопротивления
в) 22% составляет мощность двигателя

7. Решите задачу.

Определите, чему равен вес тела на Земле, если его масса

80кг

- а) 8Н б) 800Н в) 80Н

8. Решите задачу.

Какова мощность двигателя, если он совершает работу 100Дж

за 8с

- а) 800Вт б) 1000Вт в) 50Вт

9. Выберите верный вариант ответа

Равноускоренное движение отличается от
равномерного...

- а) величиной времени, затраченного на движение

б) возникновением ускорения при
движении

- в) величиной пройденного пути

10. Переведите в систему СИ: 144км/ч = м/с

- а) 40м/с б) 144000м/с в) 240м/с

Вариант

№ 6. Решите задачи и выберите правильный ответ

1. Определите $\sin \beta$ в прямоугольном треугольнике, если его катеты $AB=10\text{см}$, $AC=40\text{см}$, гипотенуза $BC=45\text{см}$

- а) 0,22 б) 0,89 в) 0,25

2. Чему равна площадь прямоугольника со сторонами 40см и
25см а) 1000 б) 65 в) 15

3. Решите

уравнение: 24-

$$10x=38$$

а) $x=2$ б) $x=-1,4$ в) $x=-4,2$

4. Выберите верный вариант

ответа

Величина скорости постоянна (V-const)

при а) равномерном движении

б) переменном движении

в) равномерно-переменном

движении 5. Вес в системе СИ

измеряется в

а) 1Н б) 1Па в) 1т

6. Выберите верный вариант ответа

КПД 50%

показывает: а) 50% составляет мощность

двигателя

б) 50% мощности двигателя идет на выполнение полезной работы

в) 50% мощности двигателя идет на преодоление сил

сопротивления 7. Решите задачу.

Определите, чему равна масса тела на Земле, если его вес

200Н а) 200кг б) 20кг в) 2000кг

8. Решите задачу.

Какую работу совершил человек, подняв ведро воды весом 5Н из колодца глубиной

10м а) 2Дж б) 15Дж в) 50Дж

9. Выберите верный вариант

ответа Сила - это ...

а) величина, обладающая массой, но размерами которой можно

пренебречь; б) мера взаимодействия двух, или более материальных тел;

в) величина, которая характеризует деформацию тела под действием внешних факторов.

10. Переведите в систему СИ: 36км/ч = м/с

а) 60м/с б) 36000м/с в) 10м/с

Формы текущего контроля

2.1. ТЕСТОВЫЙ КОНТРОЛЬ

Раздел 1. Статика.

Вариант № 1

2. Выберите верный вариант ответа

P=3

Сила - это ...

1. величина, обладающая массой, но размерами которой можно пренебречь

2. мера взаимодействия двух или более материальных тел

3. величина, которая характеризует деформацию тела под действием внешних факторов

3. Выберите верный вариант ответа

P=3

Скорость характеризует ...

1. быстроту и направление движения

2. положение тела в пространстве

3. время, затраченное на движение тела

4. Выберите верный вариант ответа

P=3

Вес тела - это сила, численно равная ...

1. массе тела 2. силе тяжести 3. силе инерции

5. Установите соответствие между физической величиной и единицами измерений P=3

- | | |
|--------------|----------|
| 5.1 V | A. рад |
| 5.2 ω | B. м/с |
| 5.3 P | C. рад/с |
| | Г. Вт. |

6. Решите задачу. P=3

Определите, чему равен вес тела на Земле, если его масса 60кг

1. 6Н 2. 600Н 3. 60Н

$\sum P=22$

Вариант № 2.

2. Выберите верный вариант ответа

P=3

Сила в системе СИ измеряется в ...

1. Ньютонах (Н)
2. килограммах (кг)
3. килограмм-силах (кгс)

3. Выберите верный вариант ответа

P=3

Равномерное движение отличается от переменного ...

1. величиной времени, затраченного на движение 2.
возникновением ускорения при движении
3. величиной пройденного пути

4. Выберите верный вариант ответа

P=3

Мерой инерции тела является ...

1. вес тела
2. масса тела 3.
сила трения

5. Установите соответствие между физической величиной и единицами измерений P=3

- | | |
|--------------|----------|
| 5.1 V | A. рад |
| 5.2 ω | B. м/с |
| 5.3 P | C. рад/с |
| | Г. Вт. |

6. Решите задачу. P=3

Какую работу совершил человек, подняв ведро воды весом 10Н из колодца глубиной 5м

1. 2Дж 2. 15Дж 3. 50Дж

Вариант № 3.

2. Выберите верный вариант ответа

P=3

Момент силы в системе СИ измеряется в ...

- 1.кНмм 2. Нм 3.Н/мм

3. Выберите верный вариант ответа

P=3

Величина скорости постоянна (V-const) при

1. равномерном движении 2.
- переменном движении
3. равномерно-переменном движении

4. Выберите верный вариант ответа P=3

Если ускорение равно нулю ($a=0$), то сила инерции $F_i=...$

1. движущей силе 2.
- силе трения
3. нулю

5. Установите соответствие между физической величиной и единицами измерений P=3

- | | |
|--------------|----------|
| 5.1 V | A. rad |
| 5.2 ω | B. m/s |
| 5.3 P | C. rad/s |
| | D. Вт. |

6. Решите задачу. P=3

Определите, чему равна масса тела на Земле, если его вес 100Н

1. 100кг 2. 10кг 3. 1000 кг

$\sum P=22$

Вариант № 4.

2. Выберите верный вариант ответа P=3

Под действием пары сил тело ...

1. движется поступательно 2.
- движется вращательно 3.
- остается неподвижным

3. Выберите верный вариант ответа P=3

Касательное ускорение характеризует изменение скорости по

1. времени
2. направлению
3. величине

4. Выберите верный вариант ответа P=3

КПД 60% показывает:

- 1 60% составляет мощность двигателя
- 2 60% мощности двигателя идет на выполнение полезной работы
- 3 60% мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления

5. Установите соответствие между физической величиной и единицами измерений P=3

- | | |
|--------------|----------|
| 5.1 V | A. rad |
| 5.2 ω | B. m/s |
| 5.3 P | C. rad/s |
| | D. Вт. |

6. Решите задачу. P=3

Какова мощность двигателя, если он совершает работу 200Дж за 4с

1. 800Вт 2. 50Вт 3. 1000Вт

$\sum P=22$

Раздел 2. Сопротивление материалов.

Вариант № 1

- 1.Дайте определение: **Прочность** - P=1
2.Выберите внутренний силовой фактор при **растяжении** P=3
a) T; б) N в) M
3.Какой % мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления, если $\eta=0,90$ P=1
4.Как называется данная характеристика, в чем измеряется в системе СИ? P=2
W -
5.Расшифруйте марку стали: **СТАЛЬ 45 ХГ** P=5

Вариант № 2.

- 1.Дайте определение: **Жесткость**- P=1
2.Выберите внутренний силовой фактор при **изгибе** P=3
a) T; б) N в) M
3.Какой % мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления, если $\eta=0,99$ P=1
4.Как называется данная характеристика, в чем измеряется в системе СИ? P=2
n -
5.Расшифруйте марку стали: **СТАЛЬ 35 ХМ** P=5

Вариант № 3.

- 1.Дайте определение: **Устойчивость**- P=1
2.Выберите условие прочности при **кручении** P=3
a) T; б) N в) M
3.Какой % мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления, если 0,82 P=1
4.Как называется данная характеристика, в чем измеряется в системе СИ? P=2
P-
5.Расшифруйте марку стали: **СТАЛЬ 40 ХН** P=5

Раздел 3.
Кинематика
Вариант № 1

1. Закончите предложение, выбрав верный ответ:

Нормальное ускорение характеризует изменение скорости по А) величине, Б) направлению, В) величине и направлению.

Р.

= 3 2. Переведите в систему СИ:

$$a_n = 8 \text{ км/с}^2 = \text{ м/с}^2$$

Р.

= 3 3. Определите вид движения тела, выбрав две соответствующие буквы:

$a_n = 0$: А) $a_t = 0$ –
А) прямолинейное, Б) криволинейное, В)
равномерное, Г) равноускоренное движение.

Р.

= 4 4. Установите соответствие единиц измерений:

- | | |
|-----------------------|---|
| 4.1 w- | А) |
| м 4.2 ε - | Б) |
| с^{-1} | |
| 4,3 S- | В) об
/мин Г)
м/с |
| | Д) с^{-2}
Е)
с Ж)
рад.
З)
об.
И)
м/с^2 |

Р.

= 8 5. Запишите формулу связи частоты вращения и угловой скорости;

Определите частоту вращения и выберите
ответ. $\omega = 90 \text{ с}^{-1}$

А) 300 об/мин Б) 900 об/мин В) 2700 об/мин

Р. = 8

Вариант № 2

1. Закончите предложение, выбрав верный ответ:

Касательное ускорение характеризует изменение скорости по А) величине, Б) направлению, В) величине и направлению.

Р.

= 3 2. Переведите в систему СИ: $S = 800 \text{ см} = \text{ м}$

Р.

= 3 3. Определите вид движения тела, выбрав две соответствующие буквы:

- $a_n = 0$: $a_t = 0$ –
 А) прямолинейное, Б) криволинейное, В) равномерное, Г) равноускоренное движение.

P. = 4

4. Установите соответствие единиц измерений: 4.1 n- А) м

4.2 ф- Б) c^{-1}

4.3 a_n - В) об
 /мин Г)
 m/c^2

Д) c^{-2}

Е) рад

P. = 8

5. Запишите формулу связи частоты вращения и угловой скорости;

Определите частоту вращения и выберите

ответ. $\omega = 180 c^{-1}$

- А) 1800 об/мин Б) 5400 об/мин В) 1600 об/мин

P. = 8

Вариант № 3

1. Вычертите любую криволинейную траекторию, покажите на ней точку «А» и укажите для нее нормальное ускорение.

P. =

- 3 2. Переведите в систему СИ:

$$V = 50 \text{ км/час} = \text{м/с}$$

P.

- = 3 3. Определите вид движения тела, выбрав две соответствующие буквы:

$a_n = 0$: $a_t = 0$ –

- А) прямолинейное, Б) криволинейное, В) равномерное, Г) равноускоренное движение.

P. = 4

4. Установите соответствие единиц измерений: 4.1 a - А) м

4.2 V- Б) c^{-1}

4.3 ε - В) об
 /мин Г)
 m/c

Д)

c^{-2}

Е)

c

Ж)

рад.

З)

об. И)

m/c^2

P. = 8

5. Запишите формулу связи частоты вращения и угловой скорости; Определите угловую скорость и выберите ответ.

- $n=120$ об/мин
A) 40 c^{-1} B) 36 c^{-1} B) 12 c^{-1}

P. = 8

Вариант № 4

1. Вычертите любую криволинейную траекторию, покажите на ней точку « А » и укажите для нее касательное ускорение.

P. = 3

2. Переведите в систему СИ:

$$t = 8 \text{ час} = \text{с}$$

P. =

- 3 3. Определите вид движения тела, выбрав две соответствующие буквы:

- $a_n = 0$: $a_t = 0$ –
A) прямолинейное, B) криволинейное, B)
равномерное, Г) равноускоренное движение.

P.

- = 4 4. Установите соответствие единиц измерений:

- | | |
|------------------|------------------|
| 4.1 S- | A) |
| m 4.2 ω - | Б) |
| с^{-1} | |
| 4,3 $\phi_{об}$ | В) об
/мин Г) |
| | м/с |
| | Д) |
| | с^{-2} |
| | Е) |
| | с |
| | Ж) |
| | рад. |
| | З) |
| | об. И) |
| | м/с^2 |

P.

- = 8 5. Запишите формулу связи частоты вращения и угловой скорости;

Определите угловую скорость и выберите
ответ. $N=300$ об/мин

- A) 30 c^{-1} B) 10 c^{-1} B) 90 c^{-1}

P. = 8

Раздел 4. Динамика.

Вариант № 1

1. Выберите верный ответ на данный вопрос:

Что является мерой инерции тела?

- А) вес тела, Б) масса тела, В) сила трения.

P.

= 3 2. Выполните рисунок с указанием сил и плеч; решите задачу и запишите в выводе букву, соответствующую ответу.

К концам невесомого рычага подвешены грузы массами 4кг. и 24кг. Расстояние от точки опоры до меньшего груза равно 6см. Определите длину рычага, если рычаг находится в равновесии.

- А) 7см Б) 6см В) 8см

P.=

10 3. Определите, чему равен вес тела на Земле, если его масса- 60кг?

Выберите верный ответ на данный

- вопрос. А) 6Н Б) 600Н В)
60Н

P.

=3 4. Закончите определение:

Масса – это...

P.=4

5. Решите задачу и запишите в выводе букву, соответствующую ответу.

Камень массой 400г падает на землю с высоты 5м. Какую работу при этом совершает сила тяжести?

- А) 20Дж Б) 2000Дж В) 80Дж

P.=5

Вариант № 2.

1. Выберите верный ответ на данный вопрос:

Мощность двигателя является

- А) полезной ($P_{ПС}$) Б) действующей ($P_{ДС}$) В) сил сопротивления ($P_{СС}$)

P

= 3 2. Выполните рисунок с указанием сил и плеч; решите задачу и запишите в выводе букву, соответствующую ответу.

Длина рычага равна 10м. На концы рычага действуют силы 1Н и 9Н. На каком расстоянии от места приложения меньшей силы располагается точка опоры, если рычаг находится в равновесии.

- А) 7м Б) 9м В) 5м

P.=

10

3. Выберите формулу массы тела при известном весе:

- А) $m=F/a$ Б) $m=Gg$ В) $m=G/g$

P.=

3

4. Дайте определение

Принцип инерции (первая аксиома динамики)

P.=

4

5. Решите задачу и запишите в выводе букву, соответствующую ответу.

Определите мощность двигателя насоса, если за время

10с насос поднимает воду массой 100кг на высоту 1,2м.

- A) 80Вт B) 150Вт C) 120Вт

P=5

Вариант № 3

1. Выберите верный ответ на данный вопрос:

Определите верную формулу КПД:

- A) КПД=Р_{ПС}/Р_{СС} B) КПД=Р_{ДС}/Р_{ПС} C) КПД=Р_{ПС}/Р_{ДС}

P.

=3 2. Выполните рисунок с указанием сил и плеч; решите задачу и запишите в выводе букву, соответствующую ответу.

На концах рычага действуют силы 20Н и 120Н. Расстояние от точки опоры до точки приложения большей силы равно 1см. Определите длину рычага, если он находится в равновесии.

- A) 12см B) 9см C) 7см

P.=

10 3. Выберите формулу веса тела при известной массе:

- A) G=ma B) G=mg C) G=m/g

P.

=3 4. Дайте определение

Инерция тела- это

P.

=4 5. Решите задачу и запишите в выводе букву, соответствующую ответу.

Человек поднимает за 15с из колодца глубиной 10м ведро воды массой 12кг. Какую мощность он при этом развивает?

- A) 80Вт B) 150Вт C) 120Вт

P.=5

Раздел 5. Детали

машин.

Вариант № 1.

1. . Выберите верный вариант ответа.

P=3

КПД 92% показывает:

1. 92% мощности двигателя идет на выполнение полезной работы
2. 92% мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления
3. 92% составляет мощность двигателя

3. Закончите предложение

P=3

Редуктор предназначен для ...

4. Выберите передачу с помощью которой можно резко, например в 30 раз, уменьшить вращения вала и увеличить крутящий момент

P=4

- 1.прямозубая цилиндрическая передача
- 2.реечная передача
- 3.червячная передача
- 4.косозубая коническая передача

5.Вставьте пропущенное слово

P=1

... предназначен для передачи крутящего момента и поддержания насиженных на него деталей.

Вариант №

2.

1. Выберите номер правильного ответа.

P=3

КПД 55% показывает:

- 1..55% мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления
- 2..55% составляет мощность двигателя
- 3..55% мощности двигателя идет на выполнение полезной работы

3.Закончите предложение

P=3

Редуктор состоит из следующих основных деталей ...

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

4. Выберите передачу с помощью которой можно преобразовать вращательное движение в возвратно - поступательное

P=4

- 1.прямозубая цилиндрическая передача
- 2.реечная передача
- 3.червячная передача
- 4.косозубая коническая передача

5.Вставьте пропущенное слово

P=1

... являются опорами валов и осей

6.Выберите формулу, соответствующую расчету оси на изгиб

P=4

Вариант № 3.

1. Выберите номер правильного ответа.

P=3

КПД 84% показывает:

- 1.84% мощности двигателя идет на выполнение полезной работы
- 2.84% мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления
- 3.84% составляет мощность двигателя

3.Закончите предложение

P=3

Повышающий редуктор предназначен для ...

4. Выберите передачу с помощью которой можно передавать вращательное движение на значительное расстояние зацеплением

P=4

- 1.прямозубая цилиндрическая передача
- 2.реечная передача

3.червячная
передача 4. цепная
передача

5.Вставьте пропущенное слово ... служит для передачи крутящего момента без его изменения P=1

Вариант № 4.

1. Выберите верный вариант ответа P=3
КПД 60% показывает:
1 60% составляет мощность двигателя
2 60% мощности двигателя идет на выполнение полезной работы
3 60% мощности двигателя идет на преодоление сил сопротивления
- 3.Закончите предложение P=3
Понижающий редуктор предназначен для ...
4. Выберите передачу имеющую самый высокий КПД P=4
1.прямозубая цилиндрическая
передача 2.реечная передача
3.косозубая цилиндрическая
передача 4. ременная передача
- 5.Вставьте пропущенное слово P=1
... предназначена для крепления детали на валу и передачи крутящего момента