

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:
ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.08.2026 12:08:39

Уникальный программный ключ:

04c19ed8bfb98f3b6cb77a486b9a8788b8321637



Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств дисциплины

Техническая механика

специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 1 из 26

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

Фонд оценочных средств дисциплины

Техническая механика

Специальность

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Направленность программы

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Присваиваемая квалификация

Оператор беспилотных летательных аппаратов

Форма обучения

Очная (год набора 2025)

Челябинск, 2026

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ
Фонд оценочных средств дисциплины Техническая механика специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	
Версия документа - 1	стр. 2 из 26 Первый экземпляр _____ КОПИЯ № _____

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Направленность программы: Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Фонд оценочных средств дисциплины «Техническая механика»

2025 года набора, очная форма обучения

Утвержден:

Проректор по учебной работе

_____ 
подпись

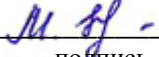
А.А. Саламатов

И.О. Фамилия

Протокол заседания от « 23 » апреля 2026 г. № 5

Председатель Педагогического совета

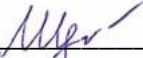
Колледжа ЧелГУ

_____ 
подпись

М.В. Найн

И.О. Фамилия

Составитель

_____ 
подпись

И.Г. Лебедева

И.О. Фамилия

Структура фонда оценочных средств соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от 09.07.2024г. № 327-1 «Об утверждении шаблонов документов».

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 3 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств.....	4
2. Перечень формируемых компетенций.....	4
3. Содержание оценочных средств по дисциплине.....	5
4. Порядок проведения и критерии оценивания промежуточной аттестации и текущего контроля.....	24

 Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ			
Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 4 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Дисциплина: ОПЦ.11 Техническая механика

Семестр (семестры) изучения: 4 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен (4 семестр)

2. ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1. Компетенции, закреплённые за дисциплиной

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции (по ФГОС СПО)	Содержание компетенций согласно ФГОС СПО	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	уметь: -читать кинематические схемы; -проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; -определять напряжение в конструкционных элементах; -производить расчёты элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость; -определять передаточное отношение. знать: – виды машин и механизмов, принцип действия; – кинематические и динамические характеристики; – типы кинематических пар; – типы соединения деталей в
ПК 4.4	Осуществлять обработку данных, полученных от функционального оборудования, систем регистрации полетной информации, с целью соблюдения требований воздушного законодательства в области обеспечения безопасности полетов	



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств дисциплины
ОПЦ.11 Техническая механика
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 5 из 26

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

машине;
– основные сборочные единицы и детали;
– характер соединения деталей и сборочных единиц;
– принцип взаимозаменяемости;
– виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
– передаточное отношение и число;
– методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации.

3. СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/планируемые результаты обучения	Контролируемые темы, разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/№ задания
1.	ОК 1, ПК 4.4 уметь: -читать кинематические схемы; -проводить расчёт и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; -проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; -определять напряжение в конструктивных элементах; -производить	Раздел 1. Теоретическая механика 1.1 Статика 1.2 Кинематика 1.3 Динамика Раздел 2. Прикладная механика 2.1 Сопротивление материалов 2.2. Детали механизмов и машин	Практические работы Задания для устного опроса Тестирование	Тестовые задания для экзамена Вариант № 1, 2



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств дисциплины
ОПЦ.11 Техническая механика
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 6 из 26

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

расчёты элементов конструкции на прочность, жёсткость и устойчивость; -определять передаточное отношение. знать: – виды машин и механизмов, принцип действия; – кинематические и динамические характеристики; – типы кинематических пар; – типы соединения деталей в машине; – основные сборочные единицы и детали; – характер соединения деталей и сборочных единиц; – принцип взаимозаменяемости – виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; – передаточное отношение и число; – методику расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации.			
--	--	--	--

Примечание: Полные комплекты оценочных средств и контрольно-

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем		
Версия документа - 1	стр. 7 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

измерительных материалов хранятся в учебной части и являются учебно-методическими материалами ограниченного (конфиденциального) пользования.

3.2 Содержание оценочных средств

Оценочные средства промежуточной и текущей аттестации представлены базой практических работ и вопросами для подготовки к дифференцированному зачету.

3.2.1 База практических работ для текущего контроля

Практическое занятие № 1

Равнодействующая и уравновешенная сила. Определение равнодействующей по правилу параллелограмма.

Практическое занятие №2.

Определение равнодействующей геометрическим и аналитическим способами.

Практическое занятие №3.

Определение реакций опор балочных систем под действием распределенных и сосредоточенных нагрузок.

Практическое занятие №4

Решение задач по темам:

Плоская система сходящихся сил.

Пара сил и момент силы относительно точки

Плоская система произвольно расположенных сил.

Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор.

Практическое занятие № 5.

Определение координат центра тяжести заданного сечения.

Практическое занятие №6

Сведения о координатах центра тяжести некоторых простых фигур зарисовать и записать: сегмента круга, кругового сектора, параллелограмма, треугольника.

Практическое занятие № 7

Решение задач по темам:

Виды движения в зависимости от ускорения.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 8 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Вращение тела вокруг оси.

Сложное движение.

Кинематические графики и связь между ними.

Практическое занятие №8.

Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.

Практическое занятие №9.

Механические испытания материалов на растяжение и сжатие. Предельные и допускаемые напряжения.

Практическое занятие №10.

Расчеты на прочность при растяжении и сжатии.

Практическое занятие №11.

Определение осевых, полярных моментов инерции простейших сечений.

Практическое занятие №12

Построение эпюр крутящих моментов.

Практическое занятие №13

Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов одноопорной балки.

Практическое занятие №14

Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов двухопорной балки.

Практическое занятие №15.

Общие сведения о передачах. Ременные, цепные и фрикционные передачи.

Практическое занятие №16.

Зубчатые передачи. Назначение. Классификация. Конструктивные особенности зубчатых колес. Виды повреждений зубьев. Расчет цилиндрической косозубой передачи.

Практическое занятие №17.

Расчет конической прямозубой передачи

Практическое занятие №18.

Оси и валы. Назначение. Конструкция. Материалы. Расчет валов на прочность.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 9 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

Практическое занятие №19

Шпоночные соединения. Виды соединений. Область применения.
 Расчет шпоночных и шлицевых соединений

Практическое занятие №20

Расчет подшипников скольжения.

Практическое занятие №21

Муфты. Назначение Классификация.

Понятие о подборе и расчете муфт. Редукторы. Назначение. Виды.

3.2.2 Типовые тестовые задания для текущего контроля

Вариант №1

№	Вопросы	Ответы (Выбрать)	Эта лон
1	Что называют абсолютно твердым телом?	1. Тело из твердого материала. 2. Любой предмет, 3. Тело, расстояние между двумя точками которого не меняется	3
2	Как определяется момент силы относительно точки?	1. Произведение модулей всех сил. 2. Произведение модуля силы на плечо. 3. Произведение расстояний до точки.	2
4	Определить формулу для расчёта центра тяжести треугольника:	1. $x_c = h/2$; $y_c = b/2$; 2. $x_c = h/3$; $y_c = b$ $x_c = h/3$; 3. $y_c = b/3$	3
5	Точка движется равноускоренно по окружности $R=10\text{м}$ согласно уравнению $S=4t^2+2t$ Определить начальную скорость.	1. $v=8\text{м/с}$ 2. $v=1\text{м/с}$ 3. $v=2\text{м/с}$	3
6	Могут ли точки тела, движущегося поступательно, иметь криволинейную траекторию?	1. да 2. нет	1

Вариант №2

№	Вопросы	Ответы (Выбрать)	Эта лон
1	Равнодействующая сила равна _____ сумме _____ всех сил.	1. Алгебраической	3



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств дисциплины
ОПЦ.11 Техническая механика
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 10 из 26

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		2) Векторов 2. 1) Геометрической 2) Модулей 3. 1) Геометрической 2) векторов	
2	Момент пары сил равен	1) сумме двух моментов, умноженных на плечо. 2) Произведению модуля силы на кратчайшее расстояние между векторами. 3) Произведению двух сил	2
4	Определить формулу для расчёта центра тяжести сегмента:	1. $x_c = 3\pi/4R$; $y_c = R/2$; 2. $x_c = 4R/3\pi$; ; $y_c = R$ 3. $x_c = d/2$; $y_c = 3\pi/4R$;	2
5	Точка движется равноускоренно по окружности $R=10\text{м}$ согласно уравнению $S=2t^2+1t$ Определить нормальное ускорение точки.	1) $a = 4\text{м/с}^2$ 2) $a = 1\text{ м/с}^2$ 3) $a = 2\text{ м/с}^2$	3
6	Имеет ли материальная точка ускорение при равномерном движении по криволинейной траектории.	a) да b) нет	a



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств дисциплины
ОПЦ.11 Техническая механика
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 11 из 26

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

3.2.3 Тестовые задания для промежуточной аттестации

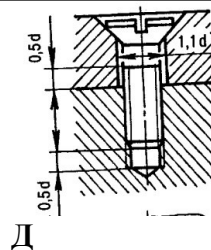
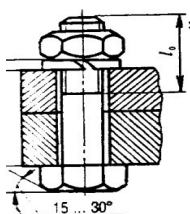
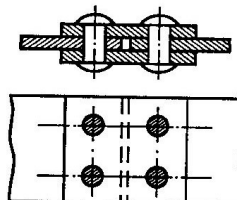
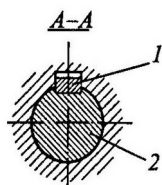
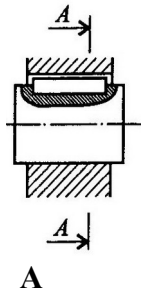
Вариант № 1

Блок А

№	Задание (вопрос)				
	Инструкция по выполнению заданий № 1-7: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например, <table><tr><th>№ задания</th><th>Вариант ответа</th></tr><tr><th>1</th><th>1-В,2-А,3-Б</th></tr></table>	№ задания	Вариант ответа	1	1-В,2-А,3-Б
№ задания	Вариант ответа				
1	1-В,2-А,3-Б				
1.	Установите соответствие между разделами технической механики и их содержанием. Разделы механики: 1. Статика. 2. Кинематика. 3. Динамика Содержание: А) Движение тел под действием сил. Б) Условия равновесия тел. В) Движение тел без учета действующих сил. Г) Расчет на прочность.				
2.	Установите соответствие между видами и названиями передач. Виды передач: 1. 2. 3. 4. Названия передач: А) Зубчатая. Б) Ременная. В) Фрикционная. Г) Червячная. Д) Цепочечная.				
3	Установите соответствие между видами соединений и рисунками.				



Рисунки



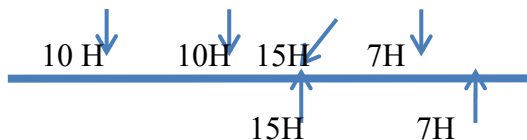
Соединения

1. Болтом
2. Клёпкой
3. Винтом
4. Шпонкой

4 В каких единицах измеряется величина момента силы относительно центра (точки)?

1. м.
2. Величина безразмерная.
3. Н /м.
4. м^2
5. Нм.

5 Какие силы из заданной системы сил, действующих на тело, образуют пару сил?



- А) 7Н; 7Н.
В) 7Н; 10Н.
С) 15Н; 15Н.
D) 10Н; 10Н.

6 Как располагается центр тяжести если тело имеет ось симметрии?

- А) На оси симметрии.
В) Положение центра тяжести нельзя определить.
С) Вне тела.

7 Укажите формулу для определения положения центра тяжести квадрата, прямоугольника.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

Фонд оценочных средств дисциплины
ОПЦ.11 Техническая механика
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 13 из 26

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	A) $S=h \cdot \ell$ B) $S=\pi R^2$ C) $\frac{\ell \cdot h}{2}$ Д) $Y_c=h/2, X_c=l/2$
8.	Как будет двигаться тело, если равнодействующая сила будет равна нулю? 1. Тело будет находиться в покое. 2. Тело будет находиться в равновесии. 3. Тело будет двигаться прямолинейно. 4. Тело будет двигаться криволинейно.
9	Прямой брус нагружается внешней силой F. После снятия нагрузки его форма и размеры полностью восстанавливаются. Какие деформации имели место в данном случае? A) Незначительные. B) Пластические. C) Упругие. D) Остаточные .
10.	От чего зависит положение центра тяжести тела? 1. От формы тела. 2. От материала тела. 3. От размеров тела. 4. От приложенных нагрузок.
11.	Что такое траектория движения материальной точки? 1. Кратчайшее расстояние между двумя точками. 2. Линия, которую очерчивает точка, во время движения в пространстве. 3. Путь, пройденный телом за определённое время.
12.	Укажите формулу для вычисления пройденного пути при равномерном движении. 1. $S=V \cdot t$. 2. $S=a \cdot t^2/2$. 3. $S=V_0 \cdot t - a \cdot t^2/2$.
13.	В какой момент прямолинейного движения тела возникает сила инерции? 1. В течение всего времени движения тела. 2. В момент торможения тела. 3. В момент торможения и начала движения.
14	Как называется техническое изделие изготовленное без применения сборочных операций 1. Механизм 2. Деталь 3. Узел 4. Схема
15	На представленной диаграмме растяжения материала назвать участок упругих деформаций.



Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Колледж ЧелГУ

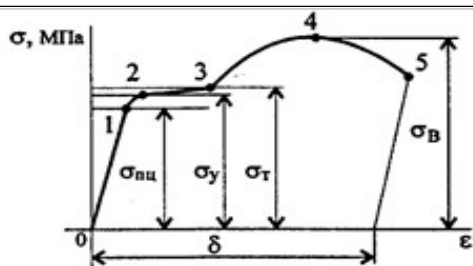
Фонд оценочных средств дисциплины
ОПЦ.11 Техническая механика
Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

Версия документа - 1

стр. 14 из 26

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____



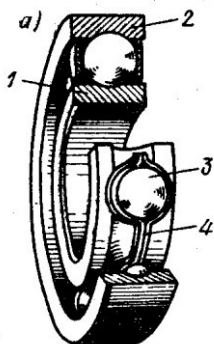
А) 0-1. В) 1-2. С) 2-3. D) 3-4.

- 16 Вагонетка массой 500 кг катится равномерно по рельсам и проходит расстояние 25м. Чему равна работы силы тяжести? Движение прямолинейное по горизонтальному пути.
- 17 По заданному закону вращению вала $\varphi = 0,25t^3 + 4t$ определить вид движения А) Равномерное. В) Равноускоренное. С) Равнозамедленное. D) Переменное.
- 18 Какое из перечисленных соединений относится к разъёмным?
А. Штифтовое
В. Заклёпочное
С. Соединение с натягом
- 19 Что является плечом силы при определении момента силы относительно точки?
1. Длина вектора силы.
Кратчайшее расстояние от точки, относительно которой определяется момент, до точки приложения вектора силы.
2. Расстояние от начала выбранной системы координат до точки приложения силы.
3. Длина перпендикуляра, опущенного из точки, относительно которой определяется момент силы, на линию действия силы.
4. Расстояние от начала выбранной системы координат до точки, относительно которой определяется момент силы.
- 20 При каком из указанных кинематических параметров точка движется прямолинейно?
Ответы:
1. $a_t = 0$. 2. $a_t \neq \text{const}$. 3. $V = \text{const}$. 4. $a_t > 0$. 5. $a_n = 0$
- 21 Какие передачи являются компактными и имеют постоянное передаточное число
1. Фрикционные.
2. Зубчатые.
3. Винтовые.
4. Ременные.

Блок Б

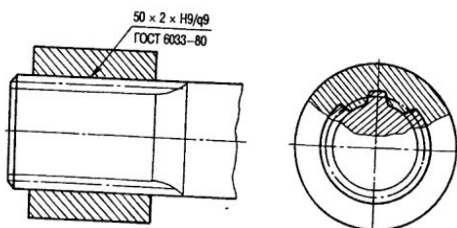
Инструкция по выполнению заданий № 22-30 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.

22. Как называется узел, изображенный на рисунке?

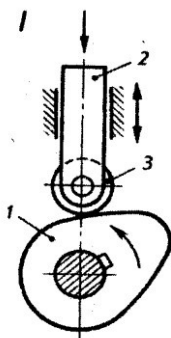


23. Как называются устройства, служащие для соединения валов между собой и передачи вращающего момента?

24. Как называется соединение, изображенное на рисунке?



25. Как называется механизм, изображенный на рисунке?



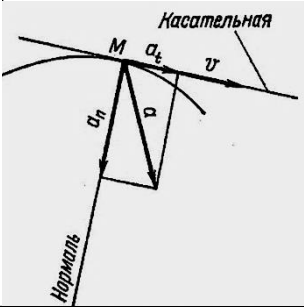
26. Свойство материала тела восстанавливать свои первоначальные размеры после снятия внешних сил называется...

- 1) упругостью
- 2) твердостью
- 3) однородностью
- 4) изотропностью

27. Полное напряжение в точке сечения, в общем случае, раскладывается на...

- 1) нормальное и касательное напряжение
- 2) нормальное напряжение
- 3) касательное напряжение

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 16 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	4) среднее напряжение
28	При испытании на растяжение нормального образца (диаметр $d = 10$ мм, длина расчетной части до разрыва $l = 100$ мм) относительное остаточное удлинение составило 25% . Длина расчетной части образца после разрыва составляет... 1) 125 мм 2) 25 мм 3) 100 мм 4) 50 мм
29	 Какой вид движения точки М изображен на рисунке при $a_n = \text{const}$? 1. Равномерное криволинейное. 2. Равнозамедленное движение. 3. Равноускоренное криволинейное. 4. Прямолинейное движение
30	Закончить предложение: Движение, которое можно разложить на несколько простых называется _____

Вариант № 2

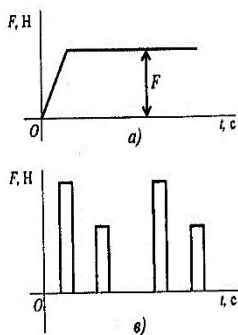
Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)				
Инструкция по выполнению заданий № 1-3: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например, <table data-bbox="427 1787 1008 1933"> <tr> <th>№ задания</th><th>Вариант ответа</th></tr> <tr> <td>1</td><td>1-В, 2-А, 3-Б</td></tr> </table>		№ задания	Вариант ответа	1	1-В, 2-А, 3-Б
№ задания	Вариант ответа				
1	1-В, 2-А, 3-Б				
1.	Установите соответствие между графиками и названиями нагрузок F. Названия нагрузок: 1. Постоянная				

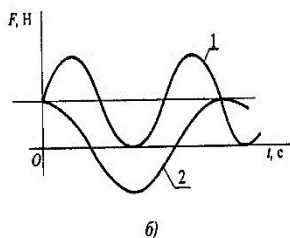


2. Ударная

3. Классификация нагрузок

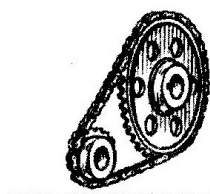


Повторно-переменная Графики нагрузок:

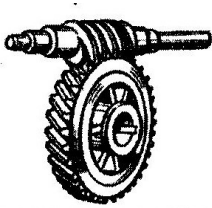


2 Установите соответствие между рисунками и названиями механических передач. **Рисунки передач:**

1.



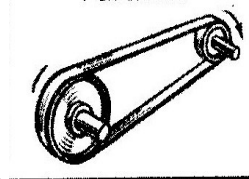
2.



3.



4.



**Названия пе-
редач:** А)

Ременная.

Б) Червячная.

В) Цепная.

Г) Прямозубая.

3 Установите соответствие между определением и понятием.

Понятие:

1) Работоспособность. 2) Виброустойчивость. 3) Жесткость. 4) Устойчивость. **Определение:**

А) Способность сохранять первоначальную форму упругого равновесия.

В) Способность сопротивляться появлению упругих отжатий под действием нагрузки.

С) Способность выполнять функции, сохраняя значения заданных параметров.

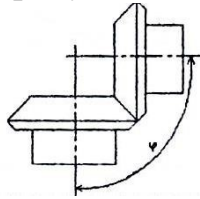
Д) Способность конструкции работать в заданном диапазоне ча-

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 18 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

стот без недопустимых колебаний.

Инструкция по выполнению заданий № 4-20 ... : Выберите букву, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.

4 Какой вид передачи приведён на рисунке?



- А) цилиндрическая,
- В) коническая;
- С) червячная

5 Указать основное достоинство зубчатых передач

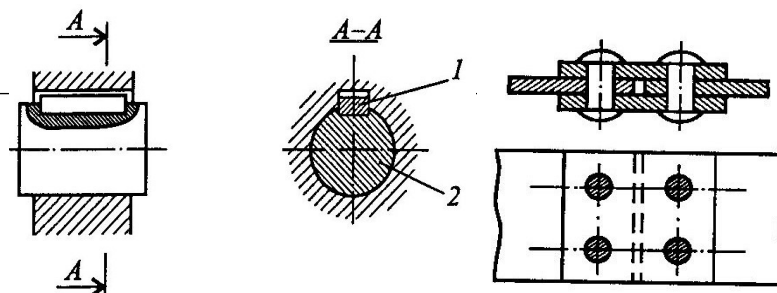
Варианты ответов:

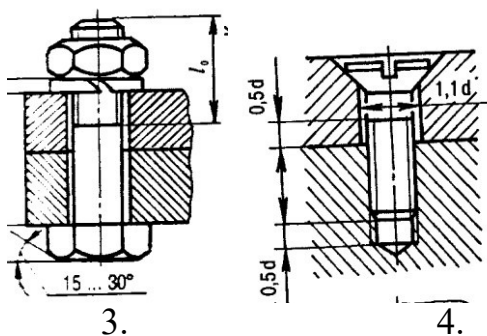
- 1. Простота конструкции
- 2. Постоянство передаточного отношения
- 3. Бесшумность в работе
- 4. Требования точности при сборке

6. Выберите правильный ответ и закончите предложение. «Сила тяжести – это ... ».

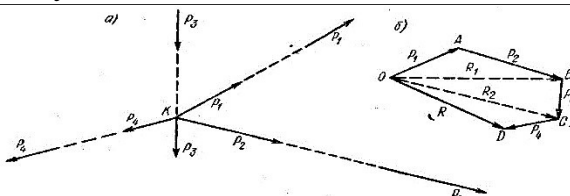
- 1. вес тела;
- 2. равнодействующая сил притяжения к земле;
- 3. сумма всех сил, приложенных к телу.

7 На каком рисунке изображено неразъёмное соединение?





8. Чему равна равнодействующая системы сил?



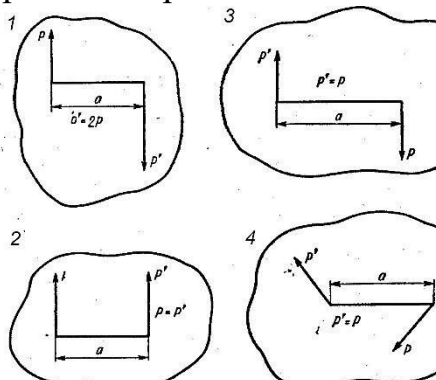
1. Алгебраической сумме сил.
2. Геометрической сумме сил.
3. Сумме модулей сил.

9. Выберите правильный ответ и закончите предложение.

«Напряжение – это ... ».

1. величина интенсивности внутренних сил в точке поперечного сечения;
2. интенсивность внешних сил, приложенных к телу;
3. величина, характеризующая опасное место в поперечном сечении детали.

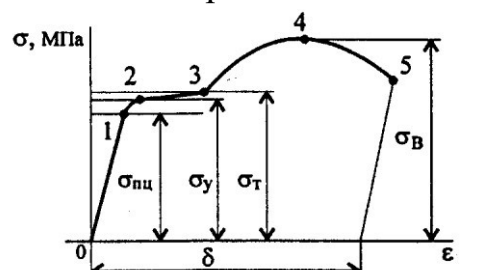
10. На каком рисунке изображена пара сил?



11. Какие деформации являются наиболее опасными для валов при их совместном действии?

1. Растяжение и изгиб.



	- Смятие и растяжение. - Кручение и растяжение. - Изгиб и кручение.
12.	Какое уравнение применяется для расчета величины работы A, выполненной силой $F_1=10$ Н на участке $S=2$ м. $A=10 \cdot 2 \cdot \cos(\pi/3)$. $A=10 \cdot 2=20$ (Нм). $A=10 \cdot 2 \cdot \sin(\pi/3)$.
13	Что такое связи? - Системы сил, приложенных к телу. - Силы трения. - Тела, ограничивающие перемещение других тел. - Опоры тел.
14	При каком из указанных кинематических параметров точка движется ускоренно? Ответы: 1. $a_t = 0$. 2. $a_n \neq \text{const}$. 3. $V = \text{const}$. 4. $a_t > 0$. 5. $a_n = 0$.
15	Какая из приведенных ниже зависимостей характеризует кинетическую энергию материальной точки? Ответы: $m \cdot V^2/2$. $m \cdot V$. $F \cdot t$. A/t. $F \cdot d$.
16.	Какая точка на диаграмме растяжения и сжатия является предельной для пластичных материалов? 
17.	Какими способами можно задать движение тела? - Координатным способом. - Естественным способом. - Координатным и естественным способами.

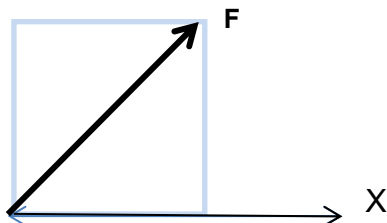


4. Рисунком.

18. Определить величину силы по ее известным проекциям на две взаимноперпендикулярные оси координат, если

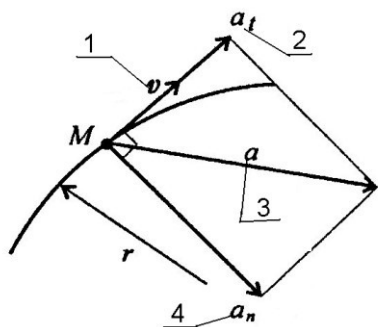
$$F_x = 8 \text{ кН}; F_y = 16 \text{ кН}$$

Y



1. 17,8
2. 24
3. 103
4. 319

19.

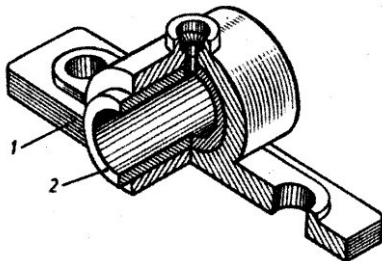


Какой цифрой на данном рисунке обозначено касательное ускорение?

20. Какие формулы применяются при вычислении мощности при поступательном движении?

1. $P = A/t$
2. $P = M_{кр} \cdot \omega$
3. $P = M_{кр} \cdot n/30$

21. Как называется узел, изображенный на рисунке?

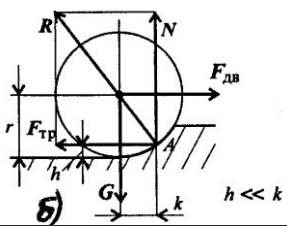
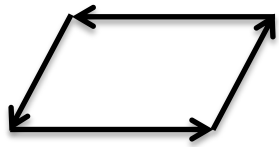
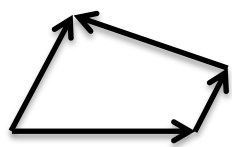


Блок Б

Инструкция по выполнению заданий № 22-30 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.

22. Как называется стандартная характеристика зубчатого зацепления, опреде-

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 22 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	ляемая по формуле: $m = r/\pi$?
23	Назовите силу, направленную в противоположную сторону движущей силе. 
24	_____ это способность длительное время выдерживать переменные нагрузки.
25	По изображенным многоугольникам, сил (рис. 1) решите, сколько сил входит в каждую систему и какая из них уравновешена.
	  А) Рис. 1 Б)
26	Способность элемента конструкции сопротивляться упругим деформациям называется ... 1) прочностью 2) жесткостью 3) устойчивостью 4) выносливостью 5) износостойкостью
27	Упругие деформации — это деформации, ... 1) возникающие при нагружении упругих материалов 2) возникающие при нагружении материалов по закону Гука 3) полностью исчезающие после снятия нагрузок 4) исчезающие в нагруженном материале с течением времени
28	Нормальные напряжения — это напряжения, ... 1) возникающие при нормальной работе 2) направленные перпендикулярно проведенному сечению 3) направленные перпендикулярно оси бруса

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем		
Версия документа - 1	стр. 23 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

	4) действующие в плоскости сечения 5) менее допускаемых
29	<u>Закончить предложение:</u> Движение, при котором все точки описывают окружность вокруг неподвижной оси, называется _____
30	1. Полное и нормальное напряжения в точке сечения известны $p = 5 \text{ МПа}$, $\sigma = 4 \text{ МПа}$. Касательное напряжение в этой точке сечения равно ... МПа. 1) 5 2) 2 3) 4 4) 3

3.2.4. Пакет экзаменатора

Время выполнения задания – 90 мин

Условия

Количество вариантов задания для экзаменуемого – 2

Оборудование: Бланки для ответов, задания, ручки

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

За не правильный ответ на вопросы или неверное решение задачи выставляется отрицательная оценка – 0 баллов.

Эталоны ответов:

Вариант 1				Вариант 2			
1.	1б,2в,3а,	16	0	1.	1а,2в,3б	16	3
2.	1в,2б,3д,4а	17	Д	2.	1В,2,Б,3,Г,4А	17	3
3.	А4,2Д,С1,В2	18	А	3.	1с,2д,3в,4а	18	1
4.	5	19	3	4.	2	19	2
5.	А	20	5	5.	2	20	1
6.	6	21	2	6.	2	21	Подшипник скольжения
7.	Д	22	Подшипник качения	7.	2	22	модуль
8.	2	23	муфта	8.	2	23	Сила трения
9.	С	24	шлицевое	9.	1	24	виброустойчивость
10.	1	25	кулачковый	10.	3	25	А

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
	Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем		
Версия документа - 1	стр. 24 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

11.	2	26	упругостью	11.	4	26	2
12.	1	27	1	12.	2	27	3
13.	3	28	1	13.	3	28	2
14.	2	29	3	14.	4	29	вращение
15.	A	30	сложным	15.	1	30	4

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ И ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными при прохождении промежуточной аттестации. Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена. Экзамен проводится в форме тестирования. Время на подготовку 10 мин.; выполнение 70 мин.; оформление и сдача 10 мин.; всего 90 мин.

4.2 Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств.

Уровень освоения знаний, умений по дисциплине оценивается в форме 5-ти бальной оценки

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Обучающийся глубоко знает вопрос, понимает сущности и взаимосвязи изучаемых процессов и явлений, умеет грамотно оперировать основными категориями, аргументированно и развернуто изложить свою точку зрения, применить полученные знания,	Обучающийся хорошо знает материал, умеет оперировать основными категориями, но допускает несущественные неточности, изложить свою точку зрения, применить полученные знания, приводя	Обучающийся удовлетворительно знает материал, излагает его не в полной объеме либо с ошибками, умеет оперировать основными категориями, но допускает существенные неточности, затрудняется аргументировать	Обучающийся не разобрался с основными категориями, обнаруживает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки.

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 25 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

свободно приводя примеры, дает полные ответы на основные и дополнительные вопросы.	примеры, дает неполные ответы на основные и дополнительные вопросы.	свою точку зрения, применить полученные знания, приводя примеры, не дает ответы на дополнительные вопросы.	
--	---	--	--

Критерии оценки экзаменационного теста

- оценка «отлично» выставляется студенту, если студент правильно отвечает на 27 вопросов теста.;
- оценка «хорошо», если студент правильно отвечает на 24 вопроса теста;
- оценка «удовлетворительно», если студент правильно отвечает на 21 вопрос теста;
- оценка «неудовлетворительно», если студент правильно отвечает менее, чем на 21 вопрос теста.

4.3 Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

При подведении итогов учитываются результаты текущей аттестации. Полученные за текущую аттестацию баллы суммируются с баллами, полученными за каждый этап при прохождении промежуточной аттестации:

№	Общая сумма баллов	Оценка
1	80 – 100	Отлично (5)
2	60 – 79	Хорошо (4)
3	40 – 59	Удовлетворительно (3)
4	39 и менее	Неудовлетворительно (2)

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины.

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

	Минобрнауки России Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Колледж ЧелГУ		
Фонд оценочных средств дисциплины ОПЦ.11 Техническая механика Специальность 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем			
Версия документа - 1	стр. 26 из 26	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке отлично:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: формируются навыки статистического анализа социально-экономических явлений и процессов, необходимых для решения профессиональных задач.

- студент способен разработать программу проведения статистического исследования, обосновать выбор показателей для проведения статистического анализа, формулировать выводы по рассчитанным показателям.

2. Средний уровень соответствует оценке хорошо:

- предполагает формирование компетенций на достаточно высоком уровне: формируется комплексное знание статистических методов; умение сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач;

- студент способен давать развернутые ответы на теоретические вопросы дисциплины.

3. Базовый уровень соответствует оценке удовлетворительно:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основных этапов статистических исследований, ключевых показателей, необходимых для решения профессиональных задач.

- студент способен отвечать на вопросы в форме закрытого теста. Количество правильных ответов – не менее 50%.

4. Низкий уровень соответствует оценке неудовлетворительно.