

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.07.2026 12:46:52
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Поволжский государственный университет сервиса»
(ФГБОУ ВО «ПВГУС», Университет сервиса)

Колледж креативных индустрий и предпринимательства

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
(фонд оценочных средств) для проведения промежуточной аттестации
по дисциплине

учебному предмету, дисциплине, междисциплинарному курсу, профессиональному модулю

«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

наименование учебного предмета, дисциплины, междисциплинарного курса, профессионального модуля

по образовательной программе среднего профессионального образования –
программе подготовки специалистов среднего звена

программе подготовки специалистов среднего звена / программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих

Эксплуатация беспилотных авиационных систем

наименование образовательной программы

25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем

шифр, наименование специальности / профессии

Составитель Каримов И.У., преподаватель Колледжа
креативных индустрий и предпринимательства
ФИО, должность, структурное подразделение,
ученая степень, ученое звание

Тольятти
2024

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ДАЛЕЕ – ФОС)

1.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Код компетенции	Наименование компетенции
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 1.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа
ПК 2.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 2.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 3.1	Организовывать и осуществлять предварительную и предполетную подготовку беспилотных воздушных судов смешанного типа.
ПК 3.4	Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа
ПК 4.1	Осуществлять техническую эксплуатацию функционального оборудования, систем регистрации полетных данных, сбора и передачи информации
ПК 4.2	Осуществлять техническую эксплуатацию систем фото- и видеосъемки, систем специализированного навесного оборудования, системы мониторинга земной поверхности и воздушного пространства, а также систем крепления внешнего груза

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Определять критерии и показатели оценки технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
- Определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации;
- Производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- Читать кинематические схемы;
- Определять напряжения в конструктивных элементах;
- Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
- Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
- Определять критерии и показатели и технического состояния в зависимости от вида оборудования, оснастки, инструмента, средств измерения;
- Выбирать методы и способы определения значений технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
- Определять критерии и показатели соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки на основании нормативной и технологической документации.

знать:

- Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- Методы и способы оценки технического состояния оборудования, оснастки, инструмента, средств измерений;
- Требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий);
- Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- Методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- Основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;
- Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
- Методы работы в профессиональной и смежных сферах;
- Требования к техническому состоянию оснастки, инструмента, средств измерений и сроков проведения их поверки;
- Методы и средства технического контроля соответствия готовой продукции, условий ее хранения и транспортировки.

1.2. Содержание дисциплины

№	Тема (раздел дисциплины) (в соответствии с РПД)	Код компетенции
1	Тема 1. Теоретическая механика	ОК 2, ОК 07, ОК 09; ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.4., ПК 4.1., ПК 4.2.
2	Тема 2. Сопротивление материалов	ОК 2, ОК 07, ОК 09; ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.4., ПК 4.1., ПК 4.2.

1.3. Система оценивания по дисциплине

Курс изучается в течение одного семестра.

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: дифференцированный зачет

Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
		70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Перечень вопросов и заданий для подготовки к дифференцированному зачету
(ОК 2, ОК 07, ОК 09; ПК 1.1., ПК 1.4., ПК 2.1., ПК 2.4., ПК 3.1., ПК 3.4.,
ПК 4.1., ПК 4.2.):

1. Основные понятия и аксиомы статистики.
2. Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей геометрическим способом.
3. Плоская система сходящихся сил. Определение равнодействующей аналитическим способом.
4. Пара сил и момент силы относительно точки.
5. Плоская система произвольно расположенных сил.
6. Балочные системы. Определение реакций опор и моментов защемления.
7. Пространственная система сил.
8. Центр тяжести сечений.
9. Основные понятия кинематики.
10. Кинематика точки.
11. Простейшие движения твёрдого тела.
12. Сложное движение точки. Сложное движение твердого тела.
13. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятия о трении.
14. Движение материальной точки. Метод кинетостатики.
15. Работа и мощность.
16. Работа и мощность.
17. Коэффициент полезного действия.
18. Общие теоремы динамики.
19. Основные положения. Нагрузки внешние и внутренние. Метод Сечений.
20. Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы. Напряжение.
21. Растяжение и сжатие. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука.
22. Механические испытания, механические характеристики. Предельные и допускаемые напряжения формулы и предпосылки.
24. Практические расчеты на срез и смятие. Примеры расчетов.
25. Геометрические характеристики плоских сечений крутящих моментов.
27. Кручение. Напряжение и деформации при кручении.
28. Кручение. Расчеты на прочность и жесткость.
29. Изгиб. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе.
30. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Основные правила построения эпюр.
31. Изгиб. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.
32. Изгиб. Нормальные напряжения при изгибе. Расчеты на прочность.
33. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные угловые перемещения.
34. Сочетание основных деформаций. Гипотезы прочности.
35. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций

Примерный тест для итогового тестирования:

1. Что называется силой?

- | | |
|--|---|
| а) Давление одного тела на другое. | б) Мера воздействия одного тела на другое. |
| в) Величина взаимодействия между телами. | г) Мера взаимосвязи между телами (объектами). |

2. Назовите единицу измерения силы?

- | | |
|-------------|------------|
| а) Паскаль. | б) Ньютон. |
| в) Герц. | г) Джоуль. |

3. Чем нельзя определить действие силы на тело?

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------|
| а) числовым значением (модулем); | б) направлением; |
| в) точкой приложения; | г) геометрическим размером; |

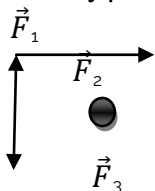
4. Какой прибор служит для статистического измерения силы?

- а) амперметр; б) гироскоп;
в) динамометр; г) силомер;

5. Какая система сил называется уравновешенной?

- а) Две силы, направленные по одной прямой в разные стороны.
б) Две силы, направленные под углом 90° друг к другу.
в) Несколько сил, сумма которых равна нулю.
г) Система сил, под действием которых свободное тело может находиться в покое.

6. Чему равна равнодействующая трёх приложенных к телу сил, если $F_1=F_2=F_3=10\text{ кН}$? Куда она направлена?



- а) 30 кН, вправо. б) 30 кН, влево.
в) 10 кН, вправо. г) 20 кН, вниз.

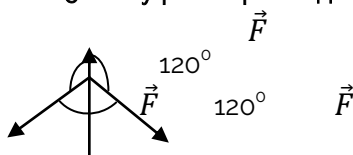
7. Какого способа не существует при сложении сил, действующих на тело?

- а) геометрического; б) графического;
в) тензорного; г) аналитического;

8. Две силы $F_1=30\text{ Н}$ и $F_2=40\text{ Н}$ приложены к телу под углом 90° друг другу. Чему равна их равнодействующая?

- а) 70 Н. б) 10 Н.
в) 50 Н. г) 1200 Н.

9. Чему равна равнодействующая трёх сил, если $F_1=F_2=F_3=10\text{ кН}$?



- а) 0 кН. б) 10 кН.
в) 20 кН. г) 30 кН.

10. Что называется моментом силы относительно точки (центра)?

- а) Произведение модуля этой силы на время её действия.
б) Отношение силы, действующей на тело, к промежутку времени, в течение которого эта сила действует.
в) Произведение силы на квадрат расстояния до точки (центра).
г) Произведение силы на кратчайшее расстояние до этой точки (центра).

11. Когда момент силы считается положительным?

- а) Когда под действием силы тело движется вперёд.
б) Когда под действием силы тело вращается по ходу часовой стрелки.
в) Когда под действием силы тело движется назад.
г) Когда под действием силы тело вращается против хода часовой стрелки.

12. Что называется парой сил?

- а) Две силы, результат действия которых равен нулю.
б) Любые две силы, лежащих на параллельных прямых.
в) Две силы, лежащие на одной прямой, равные между собой, но противоположные по направлению.
г) Две силы, лежащие на параллельных прямых, равные по модулю, но противоположные по направлению.

13. Что называется центром тяжести?

- а) Это точка, в которой может располагаться масса тела.
б) Это точка, через которую проходит равнодействующая сил тяжести, действующих на частицы данного тела.
в) Это точка приложения силы тяжести.
г) Это точка, в которой совпадают центр симметрии тела и центра тяжести тела.

14. Какой формулой нужно воспользоваться, чтобы найти координату x_c центра тяжести фигуры, выполненной из тонкой проволоки?

- а) $X_c = \frac{1}{V} \sum (V_i \cdot X_i)$ б) $X_c = \frac{1}{l} \sum (l_i \cdot x_i)$
в) $X_c = \frac{1}{S} \sum (S_i \cdot X_i)$ г) $X_c = \sum (m_i \cdot l_i^2)$

15. Что изучает кинематика?

- а) Движение тела под действием приложенных к нему сил.
б) Виды равновесия тела.
в) Движение тела без учета действующих на него сил.
г) Способы взаимодействия тел между собой.

16. Что из ниже перечисленного не входит в систему отсчёта?
 а) Способ измерения времени. б) Пространство.
 в) Тело отсчёта. г) Система координат, связанная с телом отсчёта.
17. Какого способа не существует для задания движения точки (тела)?
 а) Векторного. б) естественного.
 в) Тензорного. г) Координатного.
18. Движение тела описывается уравнением $x = 12 + 6,2t - 0,75t^2$. Определите скорость тела через 2с после начала движения.
 а) 21,4 м/с б) 3,2 м/с
 в) 12 м/с г) 6,2 м/с
19. Движение тела описывается уравнением $x = 3 - 12t + 7t^2$. Не делая вычислений, назовите начальную координату тела и его начальную скорость.
 а) 12м; 7м/с б) 3м; 7м/с
 в) 7м; 3м/с г) 3м; -12м/с
20. Чему равно ускорение точек на ободе колеса диаметром 40см, движущегося со скоростью 36 км/ч?
 а) 250 м/с² б) 1440 м/с²
 в) 500 м/с² г) 4 м/с²
21. Определите полное ускорение тела, для которого $a_n = 4\text{м/с}^2$, $a_\tau = 3\text{м/с}^2$
 а) 7 м/с² б) 1 м/с²
 в) 5м/с² г) 25м/с²
22. Тело вращается согласно уравнению: $\varphi = 50 + 0,1t + 0,02t^2$. Не делая вычислений, определите угловую скорость вращения ω и угловое ускорение ϵ этого тела.
 а) 50 рад/с; 0,1 рад/с² б) 0,1 рад/с; 0,02 рад/с²
 в) 50 рад/с; 0,02 рад/с² г) 0,1 рад/с; 0,04 рад/с²
23. По дорогам, пересекающимся под прямым углом, едут велосипедист и автомобилист. Скорости велосипедиста и автомобилиста относительно дороги соответственно равны 8 м/с и 15 м/с. Чему равен модуль скорости автомобилиста относительно велосипедиста?
 а) 1 м/с б) 3 м/с
 в) 9 м/с г) 17м/с
24. в вагоне поезда, скорость которого равна 1мс, навстречу движению идет пассажир со скоростью 1,5 м/с. Чему равна по модулю скорость пассажира для людей, стоящих на платформе?
 а) 0,5 м/с б) 2,5 м/с
 в) 0 м/с г) 1,5 м/с
25. Моторная лодка развивает скорость 4 м/с. За какое минимальное время лодка может пересечь реку шириной 200 м при скорости течения реки 3 м/с.
 а) 50 с б) 200 с
 в) 40 с г) 0,02 с
26. Тело совершает движение, уравнение которого $x = 10 \cdot \sin(20t + 5)$. В соответствии с этой формулой циклическая частота равна:
 а) 5 рад/с б) 10 рад/с
 в) 20 рад/с г) 25 рад /с
27. Движение тела описывается уравнением $x = 12 + 6,2t + 0,75t^2$. Определите скорость и ускорение тела через 2с после начала движения.
 а) 6,2 м/с; 0,75 м/с² б) 9,2 м/с; 1,5 м/с²
 в) 0,75 м/с; 6,2 м/с² г) 0,15 м/с; 12м/с²
28. Автомобиль, движущийся равномерно и прямолинейно со скоростью 60 км/ч, увеличивает в течение 20 с скорость до 90 км/ч. Определите какое ускорение получит автомобиль и какое расстояние он проедет за это время, считая движение равноускоренным?
 а) 0,415м/с²; 417м б) 45 м/с²; 180 м
 в) 15 м/с²; 120км г) 0,045 м/с²; 30 км
29. Движение точки по прямолинейной траектории описывается уравнением $s = 0,2t^3 - t^2 + 0,6t$. Определите скорость и ускорение точки в начале движения.
 а) 0,2 м/с; 0,6 м/с² б) 0,6 м/с; -1 м/с²
 в) 0,6м/с; -2 м/с² г) 0,2м/с; -0,6 м/с²
30. Товарный вагон, движущийся с небольшой скоростью, сталкивается с другим вагоном и останавливается. Какие преобразования энергии происходят в данном процессе?
 а) Кинетическая энергия вагона преобразуется в потенциальную энергию пружины.
 б) Кинетическая энергия вагона преобразуется в его потенциальную энергию.
 в) Потенциальная энергия пружины преобразуется в её кинетическую энергию.
 г) Внутренняя энергия пружины преобразуется в кинетическую энергию вагона.

г) 0,12 Дж