Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ
«Тетюшский государственный
колледж гражданской защиты»
Азаева Т.Ю.
Приказ № 285 – ОД от 2 сентября 2024 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.02 Техническая механика
по специальности
25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

Фонд оценочных средств разработан на основе:

-федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности

25.02.08 «Эксплуатация беспилотных авиационных систем»

- рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика;

- локальных актов ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты».

Разработчик:

Ахметова Д.Г., преподаватель физики ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»

Рассмотрен и одобрен на заседании предметно-цикловой комиссии естественнонаучных дисциплин и математики ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты» протокол № 1, от 27.08.2024 г.

председатель ПЦК: _____ /Е.Г. Дороднова /

Рассмотрен педагогическим советом ГАПОУ «Тетюшский государственный колледж гражданской защиты»,

протокол № 1, от 27.08.2024 г.

председатель педагогического совета: _____ /Г.Ю. Алаева/

1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

1.1. Общие положения

Фонд оценочных средства (ФОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика ФОС включает оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости (устный и письменный опрос, тестирование, выполнение практических работ, выполнение и защита реферата, аудиторная самостоятельная работа, исследовательское задание, создание и защита электронной презентации) и промежуточной аттестации в форме экзамена.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание образовательной программы учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика **обеспечивает достижение студентами следующих результатов освоения дисциплины подлежащих проверке**

Учебная дисциплина ОП.02 Техническая механика направлена на формирование следующих общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
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 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.
ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.
ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа

Личностные результаты **реализации программы воспитания** *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой	**ЛР 10**
Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности	**ЛР 13**

Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности	**ЛР 14**
Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности	**ЛР 16**
Принимающий и понимающий цели и задачи социально-экономического развития Республики Татарстан, готовый работать на его достижение, стремящийся к повышению конкурентоспособности региона в национальном и мировом масштабе	**ЛР 18**
Демонстрирующий уровень подготовки, соответствующий современным стандартам и передовым технологиям, потребностям регионального рынка.	**ЛР 19**

1.3. Распределение оценивания результатов обучения

Результаты освоения дисциплины	**Результаты освоения дисциплины направлены на формирование**		**Формы и методы оценки**
Знания:	ОК и ПК	ЛР	
-виды машин и механизмов, принцип действия; передаточное отношение и число;	ПК 2.4. ПК 1.4 ОК 02-03; ОК05	ЛР14,16, 18,19	устный опрос; выполнение практических работ; решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач; самостоятельная работа;
-кинематические и динамические характеристики;	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 02-03; ОК 05;ОК 07; ОК 09	ЛР 10,13, 14, 19	оценка результатов выполнения практической работы; выполнение тестовых заданий; контрольные тесты; защита презентаций;
-типы кинематических пар;	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 01;ОК 05; ОК 09	ЛР 13, 14	устный опрос; самостоятельная работа;

-типы соединений деталей и машин;	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 01; ОК 03; ОК 09	ЛР13 16,18	устный опрос;
-основные сборочные единицы и детали;	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 05;ОК 07; ОК 01	ЛР 10 14,16	выполнение тестовых заданий; контрольные тесты;
характер соединения деталей и сборочных единиц;	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 01; ОК 05; ОК 07; ОК 09	ЛР 10,13, 14,16,18,19	оценка результатов выполнения практической работы; защита презентаций;
виды движений и преобразующие движения механизмы;	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 02-03; ОК 05;ОК 07;	ЛР14,16,18,	устный опрос; самостоятельная работа; контрольные тесты; защита презентаций;
-виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 01;ОК 05;	ЛР 10,13, 14,16	устный опрос; оценка результатов выполнения практической работы;
-методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации.	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 02-03; ОК 05;ОК 07	ЛР 13, 14 ,19	самостоятельная работа; контрольный срез;
Умения: -читать кинематические схемы;	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 01; ОК 02 ОК 07; ОК 09	ЛР 10,13, 14	оценка результатов выполнения практической работы; выполнение тестовых заданий; контрольные тесты; защита презентаций;
-проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения;	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 01;ОК02; ОК 03;ОК 07;	ЛР 10,13, 14,18,19	устный опрос; оценка результатов выполнения практической работы; решение задач
-проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц;	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 02-03; ОК 05;ОК 07;	ЛР 10,13,19	решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач.

-определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК 01;ОК 02 ОК 03;	ЛР 14,16,18	самостоятельная работа; контрольный срез; решения качественных, расчетных, профессионально ориентированных задач
-определять передаточное отношение	ПК 2.4. ПК 1.4 ПК 3.4. ОК01;ОК02; ОК 03; ОК 05;	ЛР 14	устный опрос; оценка результатов выполнения практической работы; решение задач

Код и наименование формируемых компетенций	Раздел/Тема	Контрольно-оценочные средства
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;	**Раздел 1 Теоретическая механика »** Тема 1.1 Тема 1.2 Тема 1.3 **Раздел 2 Сопротивление материалов** Тема 2.4 Тема 2.5 Тема 2.6 **Раздел 3. Детали и механизмы машин** Тема 3.7 Тема 8.1	 Задание 1.1.1 Задание 1.1.2 Задание 1.1.3 Задание 1.2.1 Задание 1.2.2 Задание.1.3.1 Задание 1.3.3 Задание 2.4.1 Задание 2.4.2 Задание 2.4.3 Задание 2.5.1 Задание 2.5.2 Задание 2.6.1 Задание 2.6.2 Задание 3.7.1 Задание 3.7.2 Промежуточная аттестация
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	**Раздел 1 «Теоретическая механика »** Тема 1.3 **Раздел 3. Детали и механизмы машин** Тема 3.7 Тема 8.1	 Задание 1.3.2 Задание 3.7.2 Задание 3.7.3 Промежуточная аттестация
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и	**Раздел 1 Теоретическая механика »** Тема 1.1 Тема 1.3 Тема 2.4 Тема 2.5	 Задание 1.1.2 Задание 1.3.3. Задание 2.4.3 Задание 2.5.2

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	Тема 8.1	Промежуточная аттестация
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Раздел 1 Теоретическая механика »** Тема 1.1 Тема 1.3 Тема 2.4 **Раздел 2 Сопротивление материалов** Тема 2.4 **Раздел 3. Детали и механизмы машин** Тема 3.7 Тема 8.1	Задание 1.1.1 Задание 1.3.2 Задание 2.4.1 Задание 2.4.1 Задание 3.7.1 Задание 3.7.4 Промежуточная аттестация
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	**Раздел 3. Детали и механизмы машин** Тема 3.7	Задание 3.7.1 Задание 3.7.2 Задание 3.7.3 Задание 3.7.4
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.		
ПК 1.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов самолетного типа.	**Раздел 1 «Теоретическая механика »** Тема 1.3 **Раздел 3. Детали и механизмы машин** Тема 3.7 Тема 8.1	Задание 1.3.2 Задание 3.7.2 Задание 3.7.3 Промежуточная аттестация

ПК 2.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов вертолетного типа.	**Раздел 1 «Теоретическая механика »** Тема 1.3 **Раздел 3. Детали и механизмы машин** Тема 3.7 Тема 8.1	Задание 1.3.2 Задание 3.7.2 Задание 3.7.3 Промежуточная аттестация
ПК 3.4. Своевременно выявлять и устранять незначительные технические неисправности исполнительных механизмов и устройств беспилотных воздушных судов смешанного типа	**Раздел 1 «Теоретическая механика »** Тема 1.3 **Раздел 3. Детали и механизмы машин** Тема 3.7 Тема 8.1	Задание 1.3.2 Задание 3.7.2 Задание 3.7.3 Промежуточная аттестация

2. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

1.Критерии оценивания ответов на теоретические вопросы:

Оценка «5» (отлично) - выставляется обучающимся, которые:
1) показали усвоение всего объема материала в соответствии с программой обучения;
2) проявили умение выделять главное в усвоенном материале, делать обобщения и выводы;
3) осмысленно применяли полученные знания при приведении примеров, использовании наглядных материалов и плакатов;
4) не допускали ошибок при воспроизведении знаний;
5) без затруднений давали ответы на видоизмененные вопросы, на которые нет прямых ответов в учебной литературе.

Оценка «4» (хорошо) - выставляется обучающимся, которые:
1) показали усвоение основного объема материала в соответствии с программой обучения;
2) проявили умение отвечать на поставленные вопросы;
3) могли применить полученные знания при приведении примеров, использовании наглядных материалов и плакатов;
4) допускали незначительные ошибки при воспроизведении знаний, которые легко устраняли с помощью дополнительных вопросов;
5) проявили некоторые затруднения только при ответах на видоизмененные вопросы, на которые нет прямых ответов в учебной литературе.

Оценка «3» (удовлетворительно) - выставляется обучающимся, которые:
1) показали усвоение основного объема материала в соответствии с программой обучения, но испытывали затруднения при его самостоятельном воспроизведении и требовали наводящих вопросов;
2) предпочитали в основном отвечать на вопросы воспроизводящего характера;
3) проявили посредственное умение применять полученные знания при приведении примеров, использовании наглядных материалов и плакатов;

4) допускали ошибки при воспроизведении знаний, которые устраняли только с помощью дополнительных вопросов;
5) проявили определенные затруднения при ответах на видоизмененные вопросы, на которые нет прямых ответов в учебной литературе.

Оценка «2» (неудовлетворительно) - выставляется обучающимся, которые:
1) показали знание отдельных моментов из основного объема материала в соответствии с программой обучения, и самостоятельное воспроизведение их требовало наводящих вопросов;
2) проявили затруднения даже при предоставлении ответов на вопросы воспроизводящего характера;
3) не умели применять полученные знания при приведении примеров, использовании наглядных материалов и плакатов;
4) не могли воспроизвести знания.

2. Критерии оценивания тестовых заданиий с одним или несколькими вариантами ответа.

За правильный ответ на каждое задание части 1 ставится 1 балл.
Если указаны два и более ответов (в их числе правильный), неверный ответ или ответ отсутствует – 0 баллов.
Задание с кратким свободным ответом считается выполненным верно, если правильно указана последовательность цифр (число).
Тестовые задания на соответствие - на каждое правильное соответствие 1 балл.
Дифференцированная шкала оценки тестовых заданий (в %)

Оценка	5 (отлично)	4(хорошо)	3(удовлетворительно)
%	100	99-85	84-65

Дифференцированная шкала оценки тестовых заданий (количество правильных ответов)

Количество вопросов	5	10	15	20	25	30	35
5 – 100%	5	10	15	20	25	30	35
4 – 99-85 %	4	9	13-14	17-19	21-24	26-29	30-34
3 - 84-65 %	3	7-8	10-12	13-16	16-20	20-25	23-29

3.Критерии оценивания расчетной задачи.

Решение каждой задачи оценивается, исходя из критериев, приведенных в таблице

Качество решения	**Оценка**
Правильное решение задачи:	**5**
получен верный ответ в общем виде и правильный численный ответ с указанием его размерности, при наличии исходных уравнений в «общем» виде – в «буквенных» обозначениях;	
отсутствует численный ответ, или арифметическая ошибка при его получении, или неверная запись размерности полученной величины; задача решена по действиям, без получения общей формулы вычисляемой величины.	**4**
Записаны ВСЕ необходимые уравнения в общем виде и из них можно получить правильный ответ (ученик не успел решить задачу до конца или не справился с математическими трудностями) Записаны отдельные уравнения в общем виде, необходимые для решения задачи.	**3**
Грубые ошибки в исходных уравнениях.	**2**

4.Критерии оценивания контрольных работ.

Решение каждой расчетной задачи оценивается, исходя из критериев оценивания расчетной задачи; задания контрольных работ , требующие ответа на вопрос с последующим объяснением оцениваются исходя из критериев оценивания устного ответа.
Все полученные баллы за контрольную работу суммируются с последующим вычислением средне арифметического с учетом количества заданий в контрольной работе.

5.Заслушивание и оценивание сообщений на уроке:

Оценка «5» ставится за исчерпывающий, точный ответ, отличное знание материала, умение пользоваться им для аргументации и самостоятельных выводов, свободное владение терминологией; умение излагать свои мысли последовательно с необходимыми обобщениями и выводами, говорить правильным литературным языком

Оценка «4» ставится за ответ, обнаруживающий хорошее знание материала, умение пользоваться им для аргументации и самостоятельных выводов, владение терминологией; умение излагать свои мысли последовательно с необходимыми обобщениями и выводами, говорить правильным литературным языком. В ответе возможны отдельные затруднения в формулировке выводов и владении терминологией.

Оценка «3» ставится за ответ, в котором материал излагается в основном правильно, но имеются существенные ошибки в речевом оформлении и терминологии Оценка «2» ставится, если показано незнание материала, отсутствует логика в изложении или задание не выполнено. **8. 6.Создание материалов-презентаций**

Критерии оценки: • соответствие содержания теме, 1 балл; • правильная структурированность информации, 5 баллов; • наличие логической связи изложенной информации, 5 балл; • эстетичность оформления, его соответствие требованиям, 3 балла; • работа представлена в срок, 1 балл. Максимальное количество баллов: 15. 14-15 баллов соответствует оценке «5» 11-13 баллов – «4» 8-10 баллов – «3» менее 8 баллов – «2»

7. Написание реферата

. При оценке реферата учитывается • качество • степень самостоятельности студента и проявленную инициативу • связность, логичность и грамотность составления • оформление в соответствии с требованиями ГОСТ.

Критерии оценки реферата • актуальность темы, 1 балл; • соответствие содержания теме, 3 балла; • глубина проработки материала, 3 балла; • грамотность и полнота использования источников, 1 балл; • соответствие оформления реферата требованиям, 2 балла; • доклад, 5 баллов; • умение вести дискуссию и ответы на вопросы, 5 баллов. Максимальное количество баллов: 20. 19-20 баллов соответствует оценке «5» 15-18 баллов – «4» 10-14 баллов – «3»менее 10 баллов – «2»

2.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости

Задания по разделу 1-. Теоретическая механика

Глава 1 – Статика

Задание 1.1.1 Устный опрос

Время на выполнение: 15 мин

1. Дайте определение абсолютно твердого тела и материальной точки
2. Что такое сила? Охарактеризуйте эту физическую величину и единицу ее измерения в системе СИ.
3. Перечислите и охарактеризуйте основные аксиомы статики.
4. Что такое "эквивалентная", "равнодействующая" и "уравновешивающая" система сил?
5. Теорема о равновесии плоской системы трех непараллельных сил и ее доказательство.
6. В чем разница между активными силами (нагрузками) и реактивными силами (реакциями)? Перечислите и охарактеризуйте наиболее распространенные виды связей между несвободными телами.
7. В чем разница между распределенной и сосредоточенной нагрузкой? Что такое "интенсивность" плоской системы распределенных сил и в каких единицах она измеряется?
8. Сформулируйте принцип отвердевания и поясните его сущность.
9. Что такое "плоская система сходящихся сил"? Определение равнодействующей плоской системы сил геометрическим и графическим методом.

10.Сформулируйте условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.

1.1.2 Задание. Расчетная задача

Время на выполнение: 15 мин

Используя схему рис. П. 1.1определить :а) равнодействующую системы сил. аналитическим методом; б) графическим методом

Время на выполнение:35 мин

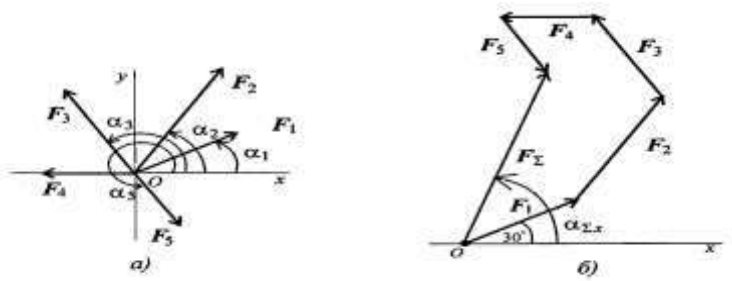


Рис. П1.1

Параметр	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
F1, кН	12	8	20	3	6	8	20	12	8	3
F2, кН	8	12	5	6	12	12	5	8	12	6
F3, кН	6	2	10	12	15	2	10	6	2	12
F4, кН	4	10	15	15	3	10	15	4	10	15
F5, кН	10	6	10	9	18	6	10	10	6	9
1,град	30	O	O	15	O	30	30	30	O	O
2,град	45	45	60	45	15	45	45	45	60	60
3,град	O	75	75	60	45	O	O	O	75	75
4,град	60	30	150	120	150	60	60	60	50	15
5,град	300	270	210	270	300	300	300	300	10	20

1.1.3 Контрольный срез

Время на выполнение: 30 мин

А)Письменный опрос

1.Что называется центром тяжести?

2. Способы определения центра тяжести?

3. Как определить центр тяжести объёмных фигур?

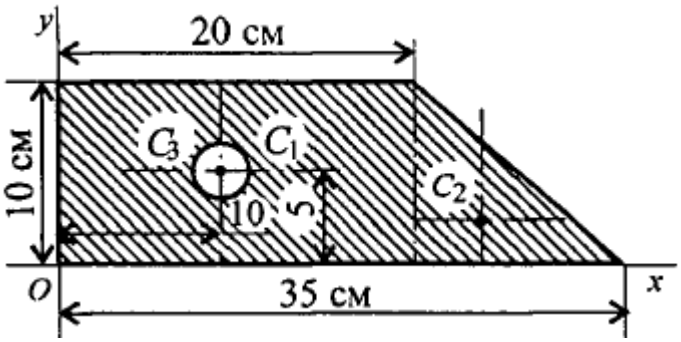
4. Что является центром тяжести призмы и треугольника?

5. Как определить центр тяжести плоских фигур?

6. Что является центром тяжести дуги окружности, кругового сектора?

7. От каких параметров зависит центр тяжести плоских и объёмных фигур?

.Б)Определить положение центра тяжести фигуры, представленной на рис.



Глава 2. Кинематика

1.2.1. Письменный опрос

Время на выполнение: 15 мин

Вариант 1

1. Назовите виды простейших движений твердого тела.
2. Запишите формулу для определения линейной скорости точки вращающегося тела.
3. Какую размерность имеет угловое ускорение тела?
4. Запишите формулу для определения угла поворота тела.

Вариант 2

1. Сформулируйте определение вращательного движения.
2. Какую размерность имеет угловая скорость тела?
3. Сформулируйте определение поступательного движения.
4. Запишите формулу для определения угловой скорости тела.

Критерии оценки:

За каждый правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл.: 4 балла – оценка «5»; 3 балла – оценка «4»; 2 балла – оценка «3».

1.2.2 тестовое задание

1. *Время на выполнение: 30 мин*

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.

2. 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.

3. Какого способа не существует для задания движения точки (тела)?

а) векторного. б) естественного.
в) тензорного. г) координатного.

3. Движение тела описывается уравнением $\boldsymbol{x = 12 + 6,2t - 0,75t^2}$.

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

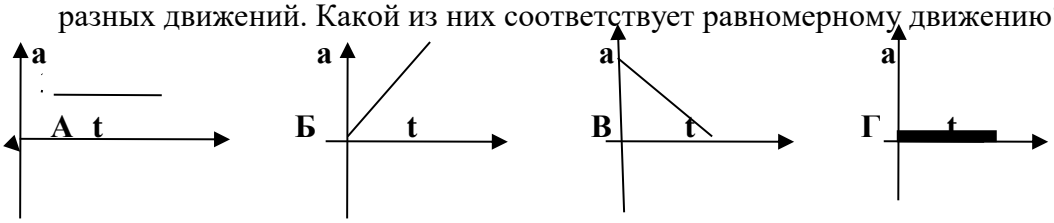
4. Определите полное ускорение тела, для которого $\mathbf{a_n = 4 м/с^2}$, $\mathbf{a_\tau = 3 м/с^2}$

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

5. 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/с^2 б) 0,1 рад/с; 0,02 рад/с
в) 50 рад/с; 0,02 рад/с^2 г) 0,1 рад/с; 0,04 рад/с^2

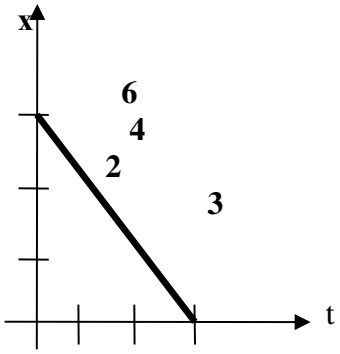
6. На рисунке изображены графики зависимости ускорения от времени для разных движений. Какой из них соответствует равномерному движению?



а) график А б) график Б
в) график В г) график Г

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

а) -2 м/с б) -0, 5 м/с в) 0,5м/с г) 2 м/с



8. 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/с^2 б) 9,2 м/с; 1,5 м/с^2
в) 0,75 м/с; 6,2 м/с^2 г) 0,15 м/с; 12м/с^2

1	2	3	4	5	6	7	8
В	В	Б	В	Г	Г	А	Б

Глава 3. Динамика
Время на выполнение: 35мин

1.3.1тестовое задание

1. Равнодействующая всех сил, действующих на автомобиль «Волга» массой 1400 кг, равна 2800 Н. Чему равно изменение скорости автомобиля за 10 сек?

а) 0 б) 2 м/с
в) 0,2 м/с г) 20 м/с

2. Масса тела 2г, а скорость его движения 50 м/с. Какова энергия движения этого тела?

а) 2,5 Дж б) 25 Дж
в) 50 Дж г) 100 Дж

3. Молоток массой 0,8 кг ударяет по гвоздю и забивает его в доску. Скорость молотка в момент удара 5м/с, продолжительность удара равна 0,2 с. Средняя сила удара равна:

а) 40 Н б) 20 Н
в) 80 Н г) 8 Н

4. Тело массой 5 кг движется по горизонтальной прямой. Сила трения равна 6 Н. Чему равен коэффициент трения?

а) 8,3 б) 1,2
в) 0,83 г) 0,12

5. Два тела массами m_1=0,1 кг и m_2=0,2 кг летят навстречу друг другу со скоростями $\vartheta_1 = 20$м/с и $\vartheta_2 = 10$м/с. Столкнувшись, они слипаются. На сколько изменилась внутренняя энергия тел при столкновении?
а) на 19 Дж **б)** на 20 Дж
в) на 30 Дж г) на 40 Дж

6. Пружину жесткостью 30 Н/м растянули на 0,04 м. Потенциальная энергия растянутой пружины:
а) 750 Дж **б)** 1,2 Дж **в)** 0,6 Дж **г)** 0,024 Дж

7. Навстречу друг другу летят шарики из пластилина. Модули их импульсов соответственно равны $5 \cdot 10^{-2}$кг$\cdot$м/с и $3 \cdot 10^{-2}$кг$\cdot$м/с. Столкнувшись шарики слипаются. Чему равен импульс слипшихся шариков?
а) $8 \cdot 10^{-2}$кг$\cdot$м/с **б)** $4 \cdot 10^{-2}$кг$\cdot$м/с **в)** $2 \cdot 10^{-2}$кг$\cdot$м/с **г)** $1 \cdot 10^{-2}$кг$\cdot$м/с

8 Какой мощности электродвигатель необходимо поставить на лебедку, чтобы она могла поставить груз массой 1,2 т на высоту 20 м за 30 с?
а) 8кВт **б)** 72 кВт **в)** 3,6 кВт **г)** 720 кВт

9. Какая формула отражает основной закон динамики вращательного движения?
а) $F = m \cdot a$ **б)** $v = x'(t)$ **в)** $w = \varphi'(t)$ **г)** $T = J \cdot \varepsilon$

10. Ракета массой 5 т поднимается на высоту 10 км за 20 с. Чему равна сила тяги двигателя ракеты?
а) 2,5 $\cdot 10^5$ Н **б)** 3$\cdot$ 10^5 Н **в)** 4,5 $\cdot 10^5$ Н **г)** 5,5$\cdot$ 10^5 Н

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Г	А	Б	Б	В	Г	В	А	Г	А

1.3.2 сообщение на тему
«Способы определение центра тяжести БЛА»

1.3.3Контрольная работа

Время на выполнение: 45 мин

1. Задание №4.Построить графики пути, скорости и ускорения точки, движущейся прямолинейно согласно закону для первых пяти секунд движения
А) S= 20t-5t^2 Б)S= 20t-4t^2 в)S= 19t-3t^2 Г) S= 13t-5t^2

2. Рассчитайте величину суммарного момента сил системы сительно точки A (рис. 6.10).

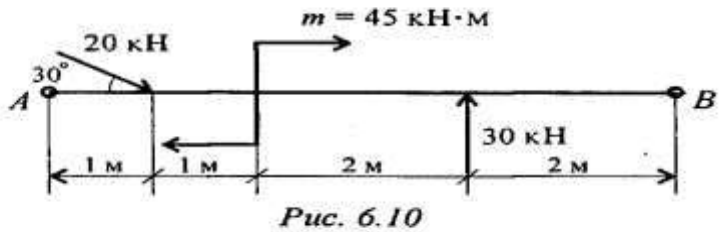


Рис. 6.10

3..Закон вращательного движения тела φ = 0,68t 3 + t Определить ω в момент t = 1

4. Вычислить вращающий момент на валу электродвигателя при заданной мощности 7 кВт и угловой скорости 150 рад/с

Раздел 2. Сопротивление материалов
Глава 4. Растяжение и сжатие
2.4.1 Устный опрос
Время на выполнение: 20 мин

1. Назовите основные задачи сопротивления материалов.
2. Сформулируйте определение «прочности тела».
3. Сформулируйте определение «жесткости тела».
4. Сформулируйте определение «устойчивости тела»
5. Назовите первое различие в рассмотрении состояния тела между теоретической механикой и сопротивлением материалов.
6. Назовите второе различие в рассмотрении состояния тела между теоретической механикой и сопротивлением материалов.
7. Назовите третье различие в рассмотрении состояния тела между теоретической механикой и сопротивлением материалов.
8. Сформулируйте определение «деформации тела».
9. Назовите виды деформаций. 10. Сформулируйте определение «упругой деформации».

2.4.2 Письменный опрос
Время на выполнение: 15 мин

Вариант 1
1. Сформулируйте понятие растяжения (сжатия) как вида нагрузки.
2. Как определяются нормальные напряжения, равномерно распределенные по сечению, при известных значениях продольной силы и площади поперечного сечения?
3. Сформулируйте закон Гука при растяжении и сжатии.
4. Какие свойства материала характеризует модуль упругости?
5. Сформулируйте условие прочности детали конструкции при растяжении (сжатии).
Вариант 2
1. Сформулируйте понятие временного сопротивления при растяжении (сжатии).
2. Сформулируйте понятие предела прочности при растяжении (сжатии).
3. Сформулируйте понятие коэффициента запаса прочности.
4. Сформулируйте понятие допускаемого напряжения.
5. Приведите примеры значения модуля упругости для распространенных материалов
Критерии оценки:
За каждый правильный ответ на вопросы выставляется положительная оценка – 1 балл. 5 баллов – оценка «5»; 4 балла – оценка «4»; 3 балла – оценка «3»

2.4.3 Расчетная задача
Время на выполнение: 25 мин

1. Определить потребное количество заклепок для передачи внешней нагрузки 120 кН. Заклепки расположить в один ряд. Проверить прочность соединяемых листов. Известно: [σ] = 160 МПа: [σсм] = 300 МПа; [τс] = 100 МПа; диаметр заклепок 16 мм
2.Проверить прочность заклепочного соединения на срез и смятие. Нагрузка на соединение 60 кН, [τср] = 100 МПа; [σсм] = 240 МПа

Глава 5. Кручение
2.5.1 тестовое задание
Время на выполнение: 20 мин

1.Какой вид деформации называется кручением?

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

2.Какого допущения не существует в теории кручения бруса?
а) Поперечные сечения бруса, плоские и нормальные к его оси до деформации, остаются плоскими и нормальными к оси и при деформации.
б) Поперечное сечение остается круглым, радиусы не меняют своей длины и не искривляются.
в) Материал бруса при деформации следует закону Гука.
г) Материал однороден и изотропен.

3. Что называется крутящим моментом?
а) Произведение силы, действующей на тело, на квадрат площади сечения.
б) Момент касательных сил, возникающих в поперечном сечении.
в) Произведение силы на плечо.
г) Произведение массы тела на квадрат расстояния но оси кручения.

4. Если M_1= 5 кН м; M_2= 10 кН м; M_3= 20 кН м, то чему равен момент Х ?
а) – 5 кН м
б) 10 кН м
в) - 15 кН м
г) 20 кН м

5.Что такое чистый сдвиг?
а) Это такой вид деформации, при котором возникают только касательные напряжения на противоположных гранях выделенного элемента, равные по модулю и противоположные по знаку.
б) Это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникает только один силовой фактор - касательные напряжения.
в) Это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникают только поперечные силы.
г) Это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении возникает только один силовой фактор – продольная сила.

6. Какая формула является законом Гука при сдвиге?

7. Рассчитайте значение касательного напряжения для бруса круглого сечения, у которого полярный момент сопротивления W_p= 81,7 см^2 , а крутящий момент равен $M_к$ = 3,8 кН м
а) 0,046 Па б) 21,5 Па
в) 21,510^{-9}Па г) 46 МПа

1	2	3	4	5	6	7
а	г	б	а	а	а	г

2.5.2 Контрольная работа «расстяжение и кручение
Время на выполнение: 45 мин

1.Какой формы тела не существует?
а) Брус **б)** Штатив **в)** Оболочка **г)** Массив

2. Прочность это:
а) Способность конструкции выдерживать заданную нагрузку не разрушаясь и без появления остаточных деформаций.
б) Способность конструкции сопротивляться упругим деформациям.
в) Способность конструкции сохранять первоначальную форму упругого равновесия.
г) способность конструкции не накапливать остаточные деформации.

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

а) 4 МПа **б)** 40 кПа

в) 40 МПа **г)** 4 Па

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

5. На сколько переместится сечение бруса длиной 1 м под действием продольной силы в 1 кН. Сечение бруса 2 см^2, а модуль Юнга 2 МПа?

а) 2,5 м **б)** 2,5 см

в) 2,5 мм **г)** 25 см

6. Как называется график зависимости между растягивающей силой и соответствующим удлинением образца материала?

а) Спектрограмма **б)** Голограмма **в)** Томограмма **г)** Диаграмма

7. Пластичность – это

а) Способность материала, не разрушаясь, воспринимать внешние механические воздействия.

б) Способность материала давать значительные остаточные деформации, не разрушаясь.

в) Способность материала восстанавливать после снятия нагрузки свои первоначальные формы и размеры.

г) Способность материала сопротивляться проникновению в него другого тела практически не получающего остаточных деформаций.

8. Чему равен коэффициент запаса прочности, если предельное напряжение 100 МПа, а расчетное напряжение 80 МПа?

а) 0,25 **б)** 0,2

в) 0,8 **г)** 1,25

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

а) n=1 **б)** n < 1 **в)** n<1

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

а) Проектного расчета **б)** расчета на допустимую нагрузку

в) Проверочного расчета **г)** Математического расчета

11. Рассчитайте коэффициент запаса прочности для стальной тяги, площадь поперечного сечения которой 3,08 см^2, находящийся под действием силы 40 кН. Допустимое напряжение 160 МПа

а) 12,3 **б)** 8,1

в) 0,81 **г)** 1,23

а) 250 **б)** 257

в) 258 **г)** 260

12. При расчете заклепочных соединений на смятие учитывается:

а) наименьшая толщина склепываемых элементов

б) наибольшая толщина склепываемых элементов

в) толщина всех склепываемых деталей

г) диаметр заклепки

13. Твердость – это

а) Способность материала, не разрушаясь, воспринимать внешние механические воздействия.

б) Способность материала давать значительные остаточные деформации, не разрушаясь.

в) Способность материала восстанавливать после снятия нагрузок свои первоначальные формы и размеры.

г) Способность материала сопротивляться проникновению в него другого тела практически не получающего остаточных деформаций.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
б	а	в	в	а	г	б	г	б	г	г	а	г

Глава 6. Изгиб

2.6.1 тестовое задание

Время на выполнение: 20 мин

1.Что называется изгибом?

а) Это такой вид деформации, при котором возникают только касательные напряжения
б) Это такой вид деформации, при котором в поперечном сечении бруса возникают изгибающие моменты
в) Это такой вид деформации, при котором возникают поперечные силы
г) Это такой вид деформации, при котором возникают продольные силы

2. Как называется брус, работающий на изгиб?
а) массив; **б)** балка; **в)** консоль; **г)** опора.

3. При чистом изгибе волокна, длинны которых не меняется, называются…
а) средний слой; **б)** неизменяющийся; **в)** нулевой слой; **г)** нейтральный слой.

4. Какого вида изгиба не существует?
а) поперечного; **б)** чистого; **в)** косого; **г)** нелинейного.

5. При прямом поперечном изгибе возникают…
а) поперечные силы; **б)** изгибающие моменты; **в)** поперечные силы и изгибающие моменты; **г)** изгибающие силы и крутящие моменты.

6. Для наиболее наглядного представления о характере изменения внутренних силовых факторов при нагрузках на брус принято строить…
а) графики; **б)** эпюры; **в)** диаграммы; **г)** фигуры.

7. Касательные напряжения при поперечном изгибе рассчитываются по формуле…
а) Пуассона; **б)** Журавского; **в)** Мора; **г)** Гука.

8. Вычислить интеграл Мора можно по правилу…
а) Буравчика; **б)** Верещагина; **в)** Ленца; **г)** Сжатых волокон.

9. Какое выражение называется формулой Журавского?

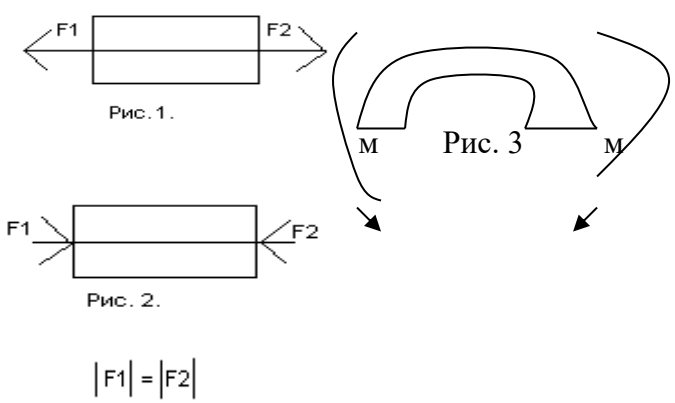
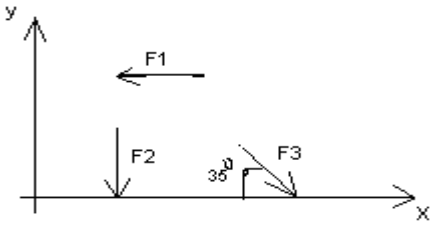
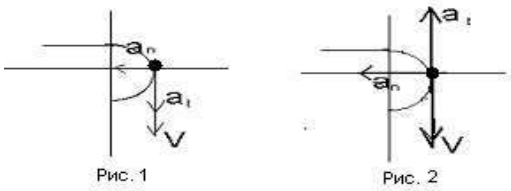
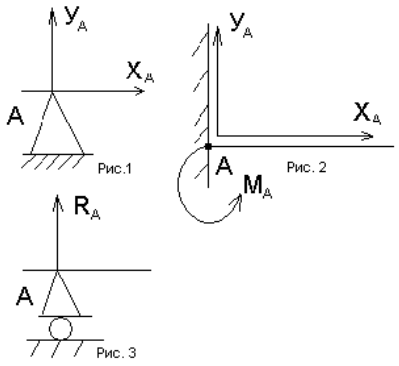
1	2	3	4	5	6	7	8	9
б	б	г	г	в	б	б	б	а

2.6.2 Контрольная работа по разделу 2 «Сопротивление материалов»

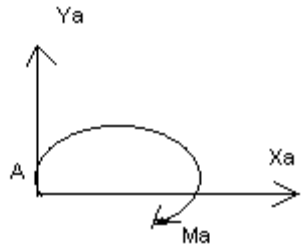
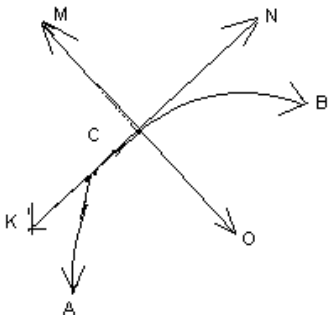
1. *Время на выполнение: 45 мин*

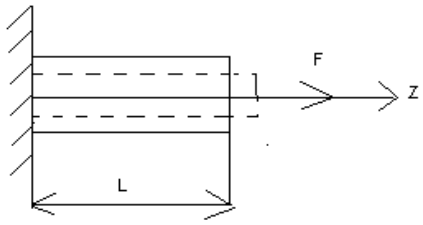
№ п/п	Задание (вопрос)
Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,	

№ задания	***Вариант ответа***
1	***1-А, 2- Б, 3-В.***

1.	Установить соответствие между рисунками и определениями  $\|F1\| = \|F2\|$	Рисунок. Определение 1.Рис. 1 А. Изгиб 2.Рис. 2 Б. Сжатие 3.Рис. 3 В. Растяжение Г. Кручение	1 – В 2 – Б 3 – А
2.	Установить соответствие между рисунками и выражениями для расчета проекции силы на ось ОХ  	Силы Проекции сил 1. F1 А. 0 2. F2 Б. -F 3. F3 В. -F sin 35° Г. -F cos 35°	1 – Б 2 – А 3 – Г
3.	Установить соответствие между рисунками и видами движения точки.  	Рис. 1.Рис.1 2.Рис.2 3.Рис.3 Виды движения А. Равномерное Б. Равноускоренное В. Равнозамедленное	1 – Б 2 – В
4.	Установите соответствие между рисунком и определением:  	Рис. Определение 1. Рис.1 А. Жесткая заделка 2. Рис.2 Б. Неподвижная опора 3. Рис.3 В. Подвижная опора Г. Вид опоры не определен	1 – Б 2 – А 3 – В
Инструкция по выполнению заданий № 5 -23: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.			
5.	Укажите, какое движение является простейшим.	1. Молекулярное 2. Механическое	

		3. Движение электронов 4. Отсутствие движения	2.
6.	Укажите, какое действие производят силы на реальные тела.	1. Силы, изменяющие форму и размеры реального тела 2. Силы, изменяющие движение реального тела 3. Силы, изменяющие характер движения и деформирующие реальные тела 4. Действие не наблюдаются	3.
7.	Укажите, признаки уравновешивающая силы?	1. Сила, производящая такое же действие как данная система сил 2. Сила, равная по величине равнодействующей и направленная в противоположную сторону 3. Признаков действий нет	2.
8.	Укажите, к чему приложена реакция опоры	1. К самой опоре 2. К опирающему телу 3. Реакция отсутствует	2.
9.	Укажите, какую систему образуют две силы, линии, действия которых перекрещиваются.	1. Плоскую систему сил 2. Пространственную систему сил 3. Сходящуюся систему сил 4. Система отсутствует	3.
10.	Укажите, чем можно уравновесить пару сил?	1. Одной силой 2. Парой сил 3. Одной силой и одной парой	2.
11.	Укажите, что надо знать чтобы определить эффект действия пары сил?	1. Величину силы и плечо пары 2. Произведение величины силы на плечо 3. Величину момента пары и направление 4. Плечо пары	3.
12.	Укажите опору, которой соответствует составляющие реакций опоры балки	1. Шарнирно-неподвижная 2. Шарнирно-подвижная	

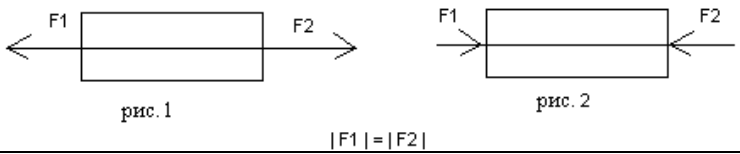
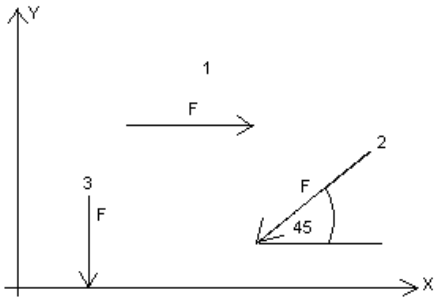
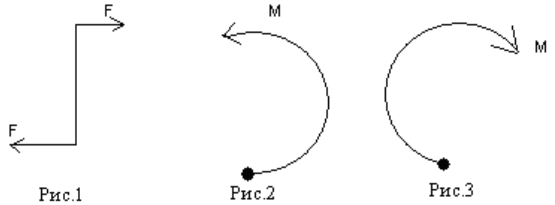
		3. Жесткая заделка	3.
13.	Нормальная работа зубчатого механизма была нарушена из-за возникновения слишком больших упругих перемещений валов. Почему нарушилась нормальная работа передачи	1. Из-за недостаточной прочности 2. Из-за недостаточной жесткости валов 3. Из-за недостаточной устойчивости валов	1.
14.	Укажите вид изгиба, если в поперечном сечении балки возникли изгибающий момент и поперечная сила	1. Чистый изгиб 2. Поперечный изгиб	2.
15.	Точка движется из А в В по траектории, указанной на рисунке. Укажите направление скорости точки? 	1. Скорость направлена по СК 2. Скорость направлена по СМ 3. Скорость направлена по CN 4. Скорость направлена по СО	3
16.	Укажите, в каком случае материал считается однородным?	1. Свойства материалов не зависят от размеров 2. Материал заполняет весь объем 3. Физико-механические свойства материала одинаковы во всех направлениях. 4. Температура материала одинакова во всем объеме	3
17.	Укажите, как называют способность конструкции сопротивляться упругим деформациям?	1. Прочность 2. Жесткость 3. Устойчивость 4. Выносливость	3
18.	Укажите, какую деформацию получил брус, если после снятия нагрузки форма бруса восстановилась до исходного состояния?	1. Незначительную 2. Пластическую 3. Остаточную 4. Упругую	4.

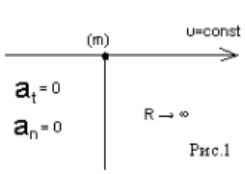
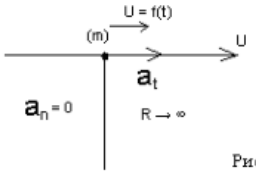
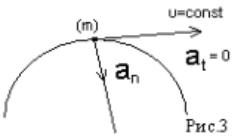
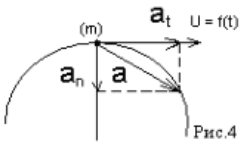
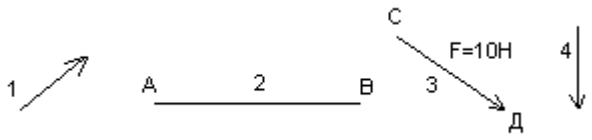
			
19.	Укажите точную запись условия прочности при растяжении и сжатии?	1. $\sigma = N/A = [\sigma]$ 2. $\sigma = N/A \leq [\sigma]$ 3. $\sigma = N/A \geq [\sigma]$ 4. $\sigma = N/A > [\sigma]$	2.
20.	Укажите, какие механические напряжения в поперечном сечении бруса при нагружении называют «нормальными»	1. Возникающие при нормальной работе 2. Направленные перпендикулярно площадке 3. Направленные параллельно площадке 4. Лежащие в площади сечения	2.
21.	Укажите, что можно сказать о плоской системе сил, если при приведении ее к некоторому центру главный вектор и главный вектор и главный момент оказались равными нулю?	1. Система не уравновешена 2. Система заменена равнодействующей 3. Система заменена главным вектором 4. Система уравновешена	4.
22.	Укажите, как называется и обозначается напряжение, при котором деформации растут при постоянной нагрузке?	1. Предел прочности,$\sigma\beta$ 2. Предел текучести, σт 3. Допускаемое напряжение, $[\sigma]$ 4. Предел пропорциональности, σпц	2.
23.	Указать по какому из уравнений, пользуясь методом сечений, можно определить продольную силу в сечении?	1. $Qx = \Sigma Fkx$ 2. $Qy = \Sigma Fky$ 3. $N = \Sigma Fkz$ 4. $Mk = \Sigma Mz(Fk)$	3.

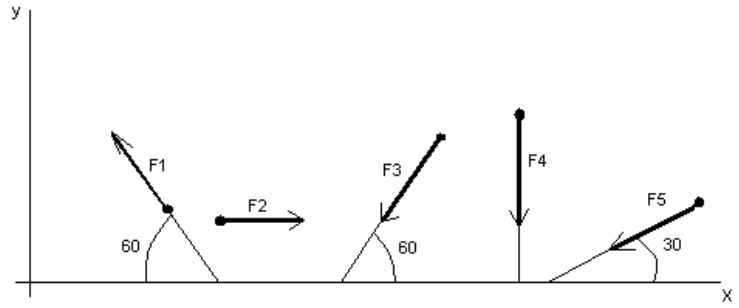
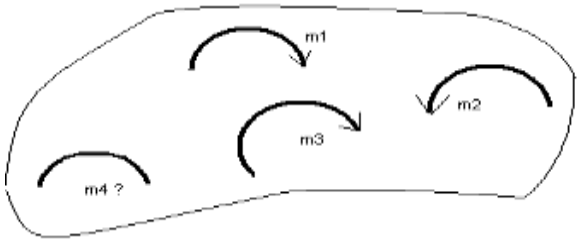
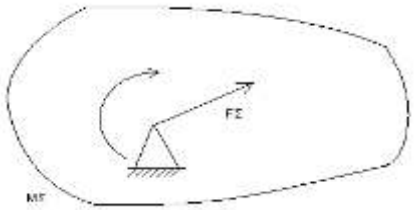
№ п/п	Задание (вопрос)	
Инструкция по выполнению заданий № 24-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
24.	Допишите предложение: Плечо пары – кратчайшее …, взятое по перпендикуляру к линиям действия сил.	1. Расстояния
25.	Допишите предложение: Условие равновесия системы пар моментов состоит в том, что алгебраическая сумма моментов пар равняется … .	1. Нулю
26.	Допишите предложение:	1. Величину

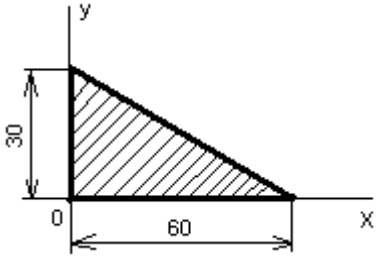
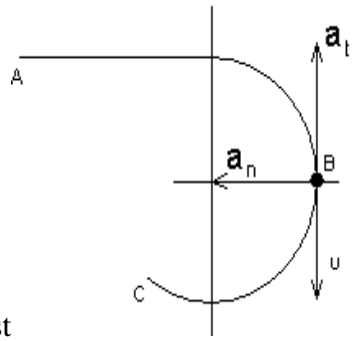
	Напряжение характеризует … и направление внутренних сил, приходящихся на единицу площади в данной точке сечения тела.	
27.	Допишите предложение: Растяжение или сжатие – это такой вид деформации стержня, при котором в его поперечны сечениях возникает один внутренний силовой фактор- …сила.	1. Продольная
28.	Допишите предложение: При вращательном движении твердого тела вокруг неподвижной оси траектория всех точек, не лежащих на оси вращения, представляют собой … .	1. Окружность
29.	Допишите предложение: Работа пары сил равна произведению … на угол поворота, выраженный в радианах.	1. Момента
30.	Допишите предложение: Мощность при вращательном движении тела равна произведению вращающего момента на ….	1. Угловую скорость

Вариант 2

№ п/п	Задание (вопрос)		
Инструкция по выполнению заданий № 1-4: 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,			
№ задания	***Вариант ответа***		
1	***1-А, 2- Б, 3-В.***		
1.	Установите соответствие между рисунками и определениями:  	Рисунки Определения 1. Рис.1 А. Изгиб 2. Рис.2 Б. Сжатие В. Растяжение	1 – В 2 – Б
2.	Установите соответствие между рисунками и выражениями для расчета проекции силы на ось ОУ  	Силы Проекции 1. F_1 А. 0 2. F_2 Б. -F 3. F_3 В. -F sin 45° Г. F cos 45°	1– А 2– В 3 –Б
3.	Установите соответствие между рисунками и направлениями моментов пар  	Рисунки 1. Рис.1 2. Рис.2 3. Рис.3 Направление А– Положительное направление Б – Отрицательное направление В – Нет вариантов	1– А 2– Б 3– А

4.	Установите соответствие между рисунками и определениями:  Рис.1  Рис.2  Рис.3  Рис.4	Рисунки 1. Рис.1 2. Рис.2 3. Рис.3 4. Рис.4 Направление А– Неравномерное криволинейное движение Б – Равномерное движение В – Равномерное Криволинейное движение Г – Неравномерное движение Д – Верный ответ не приведен	1 – Б 2 – Г 3– В 4– А
Инструкция по выполнению заданий № 5 -23: выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.			
5.	Укажите, какую характеристику движения поездов можно определить на карте железнодорожных линий?	1.Траекторию движения 2. Расстояние между поездами 3. Путь, пройденный поездом 4. Характеристику движения нельзя определить	1
6.	Укажите, в каком случае не учитывают деформации тел.	1. При исследование равновесия. 2. При расчете на прочность 3. При расчете на жесткость 4. При расчете выносливости	1
7.	Укажите, какое изображение вектора содержит все элементы, характеризующие силу:  	1. Рис 1 2. Рис 2 3. Рис 3 4. Рис 4	3
8.	Укажите, как взаимно расположена равнодействующая и уравновешенная силы?	1. Они направлены в одну сторону 2. Они направлены по одной прямой в противоположные стороны 3. Их взаимное расположение может быть произвольным 4. Они пересекаются в одной точке	2

9.	Укажите, почему силы действия и противодействия не могут взаимно уравновешиваться?	1. Эти силы не равны по модулю 2. Они не направлены по одной прямой 3. Они не направлены в противоположные стороны 4. Они принадлежат разным телам	4
10.	Выбрать выражение для расчета проекции силы F5 на ось Ox 	1. –F5 cos 30° 2. F5 cos 60° 3. –F5 cos 60° 4. F5 sin 120°	1
11.	Тело находится в равновесии m1 = 15Hm; m2 = 8Hm; m3 = 12Hm; m4 = ? Определить величину момента пары m4 	1. 14Hm 2. 19Hm 3. 11Hm 4. 15Hm	2
12.	Произвольная плоская система сил приведена к главному вектору FΣ и главному моменту MΣ. Чему равна величина равнодействующей? FΣ = 105 кН MΣ = 125 кНm 	1. 25 кН 2. 105 кН 3. 125 кН 4. 230 кН	2
13.	Чем отличается главный вектор системы от равнодействующей той же системы сил?	1. Величиной 2. Направлением 3. Величиной и направлением 4. Точкой приложения	4
14.	Сколько неизвестных величин можно найти, используя уравнения равновесия пространственной системы сходящихся сил?	1. 6 2. 2 3. 3 4. 4	2

15.	что произойдет с координатами Хс и Ус, если увеличить величину основания треугольника до 90 мм? 	1. Хс и Ус не изменятся 2. Изменится только Хс 3. Изменится только Ус 4. Изменится и Хс, и Ус	2
16	Точка движется по линии АВС и в момент t занимает положение В. Определите вид движения точки  a_t = const	1. Равномерное 2. Равноускоренное 3. Равнозамедленное 4. Неравномерное	3
17.	По какому из уравнений, пользуясь методом сечений, можно определить продольную силу в сечении?	1. $Q_X = \sum F_{KX}$ 2. $Q_Y = \sum F_{KY}$ 3. $N = \sum F_{KZ}$ 4. $M_K = \sum M_Z(F_K)$	3
18.	Укажите, какой знак имеет площадь отверстий в формуле для определения центра тяжести	1. Знак минус 2. Знак плюс 3. Ни тот не другой	1
19.	Укажите, какая деформация возникла в теле если после снятия нагрузки размеры и форма тела полностью восстановились?	1. Упругая деформация 2. Пластическая деформация 3. Деформация не возникала	1
20.	Укажите, почему произошло искривление спицы под действием сжимающей силы?	1. Из-за недостаточной прочности 2. Из-за недостаточной жесткости 3. Из-за недостаточной устойчивости. 4. Из-за недостаточной выносливости	3
21.	Укажите, как изменится вращающий момент М, если при одной и той же мощности уменьшит угловую скорость вращения вала.	1. Вращающий момент уменьшится 2. Вращающий момент увеличится 3. Вращающий момент равен нулю 4. Нет разницы	2
22.	Укажите, какая составляющая ускорения любой точки твердого тела равна нулю при равномерном вращении твердого тела вокруг неподвижной оси.	1. Нормальное ускорение	2

		2. Касательное ускорение 3. Полное ускорение 4. Ускорение равно нулю	
23.	Как называется способность конструкции сопротивляться упругим деформациям?	1. Прочность 2. Жесткость 3. Устойчивость 4. Износостойкость	2

№ п/п	Задание (вопрос)	
Инструкция по выполнению заданий № 24-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.		
24.	Допишите предложение: Парой сил называют две параллельные силы равные по ….. и направленные в противоположные стороны.	1. Модулю
25.	Допишите предложение: Тело длина которого значительно больше размеров поперечного сечения принято называть брусом или …..	1. Стержнем
26.	Допишите предложение: Условие прочности состоит в том, что рабочие (расчетные) напряжения не должны превышать …..	Допускаемого напряжения
27.	Допишите предложение: Кручение - это вид деформации, при котором в поперечных сечениях бруса возникает один внутренний силовой фактор …..	Крутящий момент
28.	Допишите предложение: При чистом изгибе в поперечных сечениях балки возникает один внутренний силовой фактор - …..	Изгибающий момент
29.	Допишите предложение: Сила инерции точки равна по величине произведению массы точки на ее ускорение и направленно в сторону, противоположную …..	1. Ускорению
30.	Допишите предложение: Работа силы на прямолинейном перемещении равна произведению ….. на величину перемещения и на косинус угла между направлением силы и направлением перемещения.	1. Модуля силы

Критерии оценивания

Оценка в пятибалльной шкале	**Критерии оценки**	**Количество правильно данных вопросов**	
«2»	Выполнено менее 70% задания	Даны верные ответы менее, чем на 21 вопрос	
«3»	Выполнено70-79% задания	Даны верные ответы на 21 - 24 вопроса	
«4»	Выполнено 80-89% задания	Даны верные ответы на 25 - 27 вопросов	
«5»	Выполнено более 90% задания	Данные верные ответы на 28 вопросов и более	

Раздел 3. Детали и механизмы машин

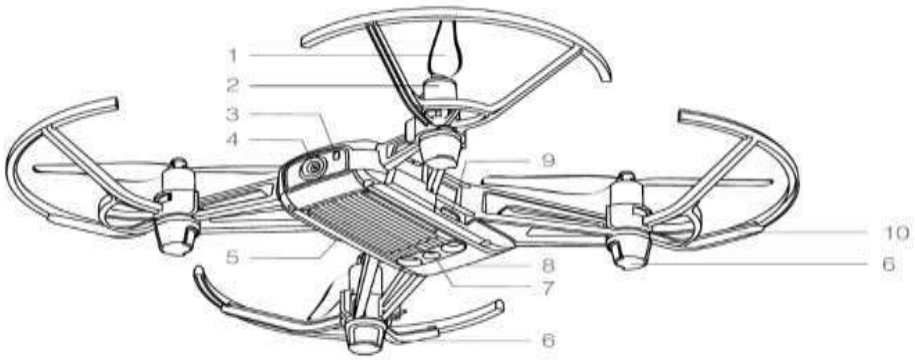
Глава 7. Основные положения о машинах и механизмах

3.7.1 Устный опрос

1. *Время на выполнение: 35 мин*

1. Из каких механизмов состоит машина?
2. Что такое механизм?
3. Узлы и детали машин, какая между ними связь и различие?
4. Расскажите, какие вы знаете кинематические пары?
5. Назовите критерии работоспособности машин. 6. Как условно изображают на схемах кинематические пары муфты
6. Какие соединения деталей машин относятся к неразъемным?
7. Перечислите разъемные соединения.
8. За счет чего передается движение в фрикционных передачах?
9. Какие зубчатые передачи вы знаете?
10. Назовите преимущества и недостатки зубчатых передач? 12. Что такое модуль зубчатого колеса?
11. 13. Чем отличается червячное колесо от цилиндрического прямозубого?
12. 14. Цепные передачи – их достоинства и недостатки
13. 15. Передаточное отношение и передаточное число. В чем разница
14. 16. Чем отличается вал от оси?
15. 17. Какие вы знаете подшипники скольжения? 18. Что такое подпятник?
16. 19. Какие опоры вращающихся деталей вы знаете?
17. 20. Назначение муфт.
18. Чем отличаются пружины от рессор? Что у этих деталей общего?
19. Что такое безлюфтовая передача? Приведите примеры.
20. Какие передачи винт-гайка вы знаете? Чем они отличаются?
21. Какие профили резьбы используют в передачах винт-гайка?
22. Назовите примеры корпусных деталей
23. Что такое кривошипно-шатунный механизм? Для какой цели он применяется?
24. Из каких материалов изготавливают корпусные детали?
25. Назовите изделия, в которых используются пружины.
26. Приведите примеры использования рессор.

3.7.2 Некоторые виды соединений деталей в беспилотных летательных аппаратах (БЛА): укажите основные узлы и элементы БЛА или устройств дрона



1. Пропеллеры
2. Моторы
3. Индикатор состояния Коптера
4. Камера
5. Кнопка включения
6. Антенны
7. Система Визуального Позиционирования
8. Полётная батарея
9. Порт Micro USB
10. Защита пропеллеров

3.7.3. Рефераты по теме:

1.Подшипники для авиационной промышленности

2.Мини подшипники для БЛА

3.7.4 Презентации по теме :

1. Классификация деталей машин
2. Зубчатые передачи. Общие сведения
3. Неразъёмные соединения. Виды, значение. Достоинства и недостатки при их применении в машиностроении

8.Промежуточная аттестация (экзамен)

8.1 экзаменационные билеты

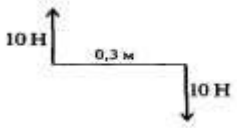
Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08___2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 1 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Основные понятия технической механики. Понятие силы. Материальная точка. Абсолютно твердое тело.
2. Деформация растяжения и сжатия.
3. Ременные передачи.
4. Работа силы тяги автомобиля, прошедшего равномерно 4 км пути, составила 8 МДж. Определите силы трения.

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 2 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Центр тяжести. Методы определения.
2. Кручение. Понятие чистого сдвига.
3. Зубчатые передачи.
4.Заменить заданную пару сил эквивалентной парой сил плечом 0,5м.



Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 3 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1.Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Способы задания движения точки.
2. Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе.
3.Цепные передачи.
4.Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Сила F_1=6Н. Чему равна сила F_2, если длина рычага 25 см, а плечо силы F_1 равно 15см?

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 4 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Плоская система произвольно расположенных сил, главный вектор и главный момент. Равновесие плоской системы сил.
2. Деформация: срез и смятие. Расчетные формулы
3.Фрикционные передачи.
4. Из колодца медленно выкачали с помощью насоса 0,5 $м^3$ воды. Совершенная при этом работа равна 30000 Дж. Чему равна глубина колодца?

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__3___ «_27_»_10____2022г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 5 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Плоская система пар сил. Условия равновесия. Свойства пары.
2. Кручение. Понятие чистого сдвига. Закон Гука при кручении. Деформации и напряжение при кручении.
3.Основные критерии работоспособности детали машин.
4.Автомобиль массой 1 т трогается с места и, двигаясь равноускоренно, за 20 с набирает скорость 72 км/ч. Чему равна работа, совершенная двигателем автомобиля, если средняя сила сопротивления, действующая на автомобиль, равна 500 Н?

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 6 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Плоская система сходящихся сил. Способы нахождения равнодействующей. Равновесие плоской системы сил.
2. Задачи сопротивления материалов. Метод сечений. Напряжение.
3. Подшипники. Подшипники скольжения: назначение, типы, область применения.
4.Тело, двигаясь из состояния покоя равноускоренно, за 10 с достигло скорости 45м/с. Определить путь, пройденный за время движения

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 7 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Основные понятия и аксиомы динамики.
2. Практические расчеты на срез и смятие.
3. Муфты. Назначение, классификация и основные типы муфт.
4. Тело массой 5 кг движется по горизонтальной прямой. Сила трения равна 6 Н. Чему равен коэффициент трения?

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 8 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Трение. Виды. Определение. Коэффициент.
2. Основные понятия сопротивления материалов. Основные расчеты.
3. Подшипники качения: назначение, классификация.
4.Точка движется прямолинейно согласно уравнению $S=2t^3+4t$.Определить ускорение а при t=1 с.

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 9 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Кинематика твердого тела.
2. Продольные силы и нормальные напряжения. Закон Гука при растяжении-сжатии.
3. Валы и оси. Назначение, классификация и конструктивные особенности валов и осей. Приближенный расчет валов.
4. Груз массой 15кг подымается постоянной силой по наклонной плоскости с углом подъёма 300 на высоту h=10м, коэффициент трения скольжения f=0.25. Определите работу по подъёму груза.

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_09____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 10 ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Работа и мощность.
2. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.
3. Шпоночные и шлицевые соединения. Типы шпоночных соединений и их сравнительная характеристика. Подбор шпонок.
4.По заданному закону движения $S = 10 + 20t - 5t^2$ $([S] = \text{м};\ [t] = \text{с})$ определить вид движения, начальную скорость и касательное ускорение точки, время до остановки.

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 11 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1.Виды движения. Скорость, ускорение, траектория, путь
2. Механические характеристики на растяжение и сжатие.
3. Машины и их основные элементы..
4. Определяем проекции всех сил системы на OX (рис. 3.7а):

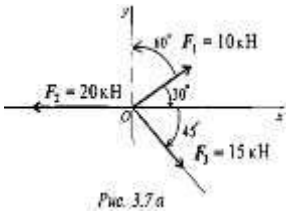


Рис. 3.7 а

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 12 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Способы задания движения точки. Ускорение полное, нормальное, касательное.
2. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука при растяжении и сжатии.
3. Зубчатые передачи Классификация зубчатых колес, достоинство и недостатки. Основы теории зацепления.
4. Брус прямоугольного сечения с высотой h=10мм, подвергается косому изгибу моментами Mz =4,9кНм и My=7кНм. Определить из условия прочности ширину b, если материал бруса СТ 3

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_09____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 13 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.
2. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения.

3. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки.
4. Поезд идёт со скоростью 50 км/ч, мощность тепловоза 400 кВт. Сила трения составляет 0.005 от веса поезда. Определить вес всего состава.

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 14 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Теоремы динамики для материальной точки.
2. Статические моменты плоских сечений. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые и полярные моменты инерции сечений.
3. Резьбовые соединения. Классификация резьбы. Основные геометрические параметры резьбы.
4.Рассчитать сумму моментов сил относительно точки О (рис. 4.7).

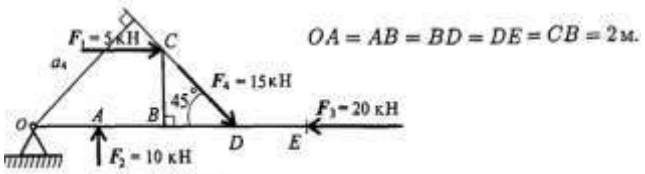


Рис. 4.7

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 15 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Аксиомы статики.
2. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении.
3. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет. Проектирование и конструирование муфт.
4. Определить внутренний силовой фактор в сечении 1-1 (рис. 19.5а).

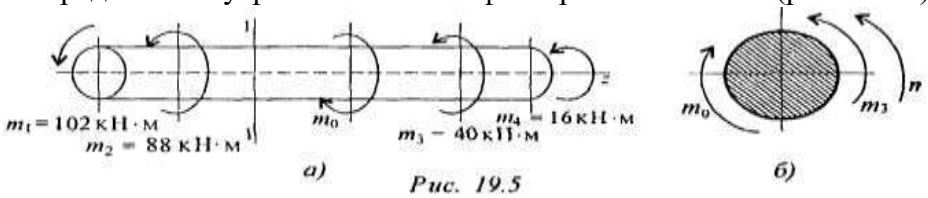


Рис. 19.5

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_23_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 16 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа и мощность при вращательном движении. КПД.
2. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие. Допускаемые напряжения. Условие прочности.
3. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения.

4.Прямой брус растянут силой 150 кН (рис. 22.6), материал — сталь $\sigma_т = 570$ МПа, $\sigma_в = 720$ МПа, запас прочности $[s] = 1{,}5$. Определить размеры поперечного сечения бруса.

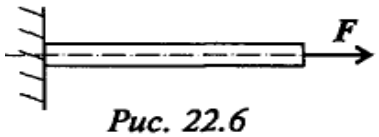
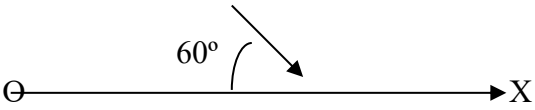


Рис. 22.6

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 17 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Пространственная система сходящихся сил. Уравнения равновесия.
2. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.
3. Ременная и цепная передачи. Проектирование и конструирование механических передач.
4.Какое выражение для расчета проекции силы на ось ОХ верно?

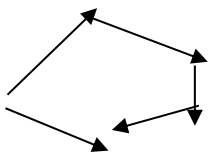


1. Fcos30° 3. –Fcos60° 5. Fsin60°
2. Fcos60° 4. Fsin120

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 18 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Пространственная система произвольно расположенных сил.
2. Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр.
3. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.
4.Какой вектор силового многоугольника является равнодействующей силой?



Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 19 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.
2. Основные понятия сопротивления материалов. Основные расчеты.
3. Муфты. Назначение, классификация и основные типы муфт.

4. Тело массой 5 кг движется по горизонтальной прямой. Сила трения равна 6 Н. Чему равен коэффициент трения?

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №_1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 20 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Способы задания движения точки. Ускорение полное, нормальное, касательное.
2. Геометрические характеристики плоских сечений.
3. Подшипники качения: назначение, классификация.
4..Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Сила F_1=6Н. Чему равна сила F_2, если длина рычага 25 см, а плечо силы F_1 равно 15см?

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 21 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1.Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Основные понятия. Способы задания движения точки.
2.Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр
3. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.
4.Тело, двигаясь из состояния покоя равноускоренно, за 10 с достигло скорости 45м/с. Определить путь, пройденный за время движения.

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 22 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1.Плоская система произвольно расположенных сил, главный вектор и главный момент. Равновесие плоской системы сил
2. Виды диаграмм растяжения.
3.Подшипники качения: назначение, классификация.
4. Определить проекции всех сил на ось OY

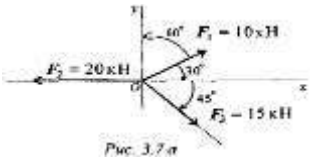


Рис. 3.7 а

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

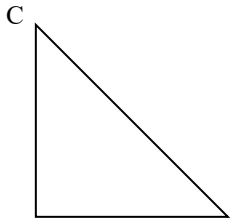
Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 23 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Виды движения. Скорость, ускорение, траектория, путь.
2. Основные понятия сопротивления материалов.
3. Фрикционные передачи.
4. Брус прямоугольного сечения с высотой h=10мм, подвергается косому изгибу моментами Mz =4,9кНм и My=7кНм. Определить из условия прочности ширину b, если материал бруса СТ 3

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 24 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Сложное движение точки.
2. Характеристика деформации растяжения и сжатия. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука.
3. Зубчатые передачи Классификация зубчатых колес, достоинство и недостатки. Основы теории зацепления.
4.Определить цент тяжести данной фигуры.



AC= 45 мм; AB=30 мм

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

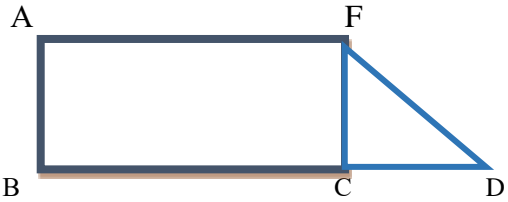
Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»_08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 25 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа и мощность при вращательном движении. КПД.
2. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении.
3. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет. Проектирование и конструирование муфт.
4. Дано уравнение движения материальной точки $S=5t-4t^2$. Написать уравнение скорости и определить
ускорение точки.

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

Рассмотрено на заседании ПЦК, протокол №__1___ «_28_»08____2023г. Председатель _____/Е.Г.Дороднова/	Экзаменационный билет № 26 по ОП.02. Техническая механика для специальности 25.02.08 Эксплуатация беспилотных авиационных систем	«Утверждаю» Зам. директора по УР «__»_____2023 г. _____/ Д.А.Владимиров /

1. Кинематика точки.
2. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.
3. Муфты. Назначение, классификация и основные типы муфт.
4.Определит центр тяжести данной фигуры.



AB=20мм; AF=60мм; CD=15мм

Преподаватель _____ Д.Г.Ахметова

.

Информационное обеспечение обучения

Основная литература

1. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517739

Дополнительная литература

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517738
2. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517741

Интернет-ресурсы

1. 1.Прикладная механика (Электронный курс) Режим доступа:http.//prikladmeh.ru/film.htm
2. 2.Техническая механика. Уч. пособие (Электронный курс) Режим доступа: http.//www.slideshare.net/Demanessa/ss-29030772