



КАЛИНИНГРАДСКИЙ  
МОРСКОЙ РЫБОПРОМЫШЛЕННЫЙ  
КОЛЛЕДЖ

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
Калининградский морской рыбопромышленный колледж

Утверждаю  
Заместитель начальника колледжа  
по учебно-методической работе  
А.И.Колесниченко

**Фонд оценочных средств**  
(приложение к рабочей программе учебной дисциплины)

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

**23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств**  
**МО-23 02 07-ОП.02 ФОС**

РАЗРАБОТЧИК

Апанасович Т.В.

ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ

Судьбина Н.А.

ГОД РАЗРАБОТКИ

2025

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.2/40

## СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт фонда оценочных средств.....	4
1.1 Область применения фонда оценочных средств.....	4
1.2 Результаты освоения учебной дисциплины.....	4
2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания.....	4
3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации.....	6
4 Сведения о фонде оценочных средств и его согласовании.....	37

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.3/40

## 1 Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 «Техническая механика» программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

### 1.2 Результаты освоения

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка освоенных умений и усвоенных знаний, и элементов общих компетенций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Знания:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики;
- условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;
- методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению

материалов;

- методику проведения прочностных расчетов деталей машин;
- основы конструирования деталей и сборочных единиц

Умения:

- производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;
- выбирать рациональные формы поперечных сечений;
- производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность;
- производить проектировочный и проверочный расчеты валов;
- производить подбор и расчет подшипников качения

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ПК 1.3 Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией;

ПК 3.3 Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

## 2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.4/40

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
ПК 1,3	<p><b>Способен:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.</li> <li>определения основных понятий и аксиом статики</li> <li>-объяснять методы определения равнодействующей системы сил (аналитический и геометрический методы)</li> <li>-формулировать и объяснять понятия пары сил, момента сил относительно точки, главного вектора и главного момента системы сил, центра тяжести тела и составных фигур, , геометрические характеристики плоских сечений</li> <li>- знать уравнения равновесия и их различные формы, - знать опорные устройства балочных систем-</li> <li>формулировать определения основных понятий кинематики;</li> <li>- объяснять способы задания движения точки, простейшие движения твердого тела (поступательное, вращательное)</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия и аксиомы теоретической механики;</li> <li>-условия равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил;;</li> </ul> <p><b>умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать рациональные формы поперечных сечений;</li> <li>.производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винт-гайка», шпоночных соединений на контактную прочность;</li> <li>производить проектировочный и проверочный расчеты валов;</li> <li>производить подбор и расчет подшипников качения</li> </ul>
ПК 3.3,	<p><b>Способен:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-давать определения видам деформаций, классифицировать нагрузки, напряжения</li> <li>-объяснять метод сечений и внутренние силовые факторы возникающие при растяжении (сжатии), сдвиге, изгибе, кручении</li> <li>-знать закон Гука при растяжении ( сжатии) и сдвиге, напряжения и деформации , условия прочности и жесткости , возникающие при различных видах деформаций</li> <li>-давать определения геометрическим характеристикам плоских сечений</li> <li>-демонстрировать знания по теориям прочности и устойчивости сжатых стержней , механическим испытаниям материалов.;</li> </ul>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методики решения задач по теоретической механике, сопротивлению материалов;</li> <li>методику проведения прочностных расчетов деталей машин;</li> <li>основы конструирования деталей и сборочных единиц</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>производить расчеты на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе;</li> </ul>

## 2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- контрольные вопросы к темам практических занятий (см. методические указания по ОП.02 по выполнению практических работ 2024г.).

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.5/40

- контрольные вопросы к темам самостоятельных работ (см. методические указания по ОП.02 по выполнению самостоятельных работ 2024г.).

## **2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:**

- вопросы дифференцированного зачета (3семестр)
- вопросы для экзамена 4 семестр по ОП.02;

### **Критерии оценивания теоретических знаний:**

«Отлично» - ставится, если обучающийся:

- а) точно формулирует ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает правильные формулировки понятий и терминов по изученной дисциплине;
- в) демонстрирует понимание материала, что выражается в умении обосновать свой ответ;
- г) свободно обобщает и дифференцирует признаки и понятия;
- д) правильно отвечает на дополнительные вопросы;
- е) свободно владеет речью (демонстрирует связанность и последовательность в изложении) и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает единичные ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но:

- а) неточно и неуверенно воспроизводит ответы на поставленные в задании вопросы;
- б) дает неточные формулировки понятий и терминов;
- в) затрудняется обосновать свой ответ;
- г) затрудняется обобщить или дифференцировать признаки и понятия;
- д) затрудняется при ответах на дополнительные вопросы;
- е) излагает материал недостаточно связно и последовательно с частыми заминками и перерывами и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

### **Критерии оценивания практических умений:**

«Отлично» ставится, если обучающийся:

- а) умеет подтвердить на примерах свое умение по выполнению полученного практического задания;
- б) умеет аргументировать свои действия при выполнении практического задания;
- в) целесообразно использует теоретический материал для выполнения задания;
- г) правильно использует необходимые приемы, методы, инструменты и другие ресурсы;
- д) демонстрирует умение действовать в стандартных и нестандартных профессиональных ситуациях;
- е) грамотное составление документов, относящихся к профессиональной деятельности и т.п.

«Хорошо» - ставится, если обучающийся демонстрирует практические умения, удовлетворяющие тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.6/40

единичные негрубые ошибки, которые сам же исправляет после замечания преподавателя.

«Удовлетворительно» - ставится, если обучающийся обнаруживает практические умения, но:

а) затрудняется привести примеры, подтверждающие его умения, использованные в процессе выполнения практического задания;

б) непоследовательно аргументирует свои действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания; аргументы, объясняющие его действия, предпринятые им в процессе выполнения практического задания;

в) нецелесообразно использует теоретический материал для составления плана выполнения практического задания;

г) излагает материал недостаточно связано и с последовательно с частыми заминками и перерывами;

д) испытывает затруднения в действиях при нестандартных профессиональных ситуациях и т.п.

«Неудовлетворительно» - ставится, если обучающийся допускает грубые нарушения алгоритма действия или ошибки, влекущие за собой возникновение отрицательных последствий для оборудования, окружающей среды и экипажа судна, или (и) отсутствие умения действовать в стандартных профессиональных ситуациях, или(и) демонстрирует незнание или непонимание большей части соответствующего раздела.

#### Критерии оценивания по дисциплине в форме тестирования:

«Отлично» - 81-100 % правильных ответов;

«Хорошо» - 61- 80 % правильных ответов;

«Удовлетворительно» - 41- 60% правильных ответов;

«Неудовлетворительно» - 0 - 40% правильных ответов.

#### Критерии оценивания экзаменационного задания по ПМ:

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Критерии оценивания			
		Оценка в баллах			
		«5»	«4»	«3»	«2»
ПК 1,3,	<p><b>Способен:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать точное перечисление условий равновесия системы сходящихся сил и системы произвольно расположенных сил.</li> <li>определения основных понятий и аксиом статики</li> <li>-объяснять методы определения равнодействующей системы сил (аналитический и геометрический методы)</li> <li>-формулировать и объяснять понятия пары сил, момента сил относительно точки, главного вектора и главного момента системы сил, центра тяжести тела и составных фигур, геометрические характеристики плоских сечений</li> <li>- знать уравнения равновесия и их различные формы, - знать опорные устройства балочных систем-</li> <li>формулировать определения основных</li> </ul>	Систематическое и глубокое знание материала, умение свободно выполнять виды работ, предусмотренные программой	Полное знание материала, умение успешно выполнять виды работ, предусмотренные программой	Знания учебного материала достаточны для выполнения видов работ, предусмотренных программой	Пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки при

Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Критерии оценивания			
		Оценка в баллах			
		«5»	«4»	«3»	«2»
	понятий кинематики; - объяснять способы задания движения точки, простейшие движения твердого тела (поступательное, вращательное)	профессионального модуля	профессионального модуля	мой профессиональный модуль; допущены ошибки при выполнении видов работ,	выполнении видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля
ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3	<b>Способен:</b> -давать определения видам деформаций, классифицировать нагрузки, напряжения -объяснять метод сечений и внутренние силовые факторы возникающие при растяжении (сжатии), сдвиге, изгибе, кручении -знать закон Гука при растяжении (сжатии) и сдвиге, напряжения и деформации, условия прочности и жесткости, возникающие при различных видах деформаций -давать определения геометрическим характеристикам плоских сечений -демонстрировать знания по теориям прочности и устойчивости сжатых стержней, механическим испытаниям материалов.;	Систематическое и глубокое знание материала, умение свободно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля	Полное знание материала, умение успешно выполнять виды работ, предусмотренные программой профессионального модуля	Знания учебного материала достаточны для выполнения видов работ, предусмотренных программой профессионального модуля; допущены ошибки при выполнении видов работ,	Пробелы в знаниях основного учебного материала, допущены принципиальные ошибки при выполнении видов работ, предусмотренных программой

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.8/40

Коды проверяемых компетенций	Показатели оценки результата	Критерии оценивания			
		Оценка в баллах			
		«5»	«4»	«3»	«2»
				выполнении видов работ,	мой профессионального модуля

### **Руководство для экзаменатора по оценке ОП.02 за экзамен.**

Оценка ОП.02 складывается из 2 теоретических вопросов и задания в экзаменационных билетах и выставляется по 5 бальной системе.

### **3 Оценочные средства промежуточной аттестации**

#### **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА**

1. Основные разделы технической механики и вопросы, изучаемые в этих разделах.
2. Основные понятия статики (материальная точка, абсолютно твердое тело, сила, свободное не свободное тела).
3. Система сил. Эквивалентные, равнодействующие, уравновешенные, сосредоточенные, распределенные силы.
4. Первая аксиома статики: закон инерции.
5. Связи и реакции связей. Виды связей.
5. Плоская система сходящихся сил. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.
6. Нахождение равнодействующей системы сил аналитическим и геометрическим способами.
7. Проекция силы на оси координат(пояснение с формулами). Частные случаи проекций сил на оси координат.
8. Пара сил. Момент пары сил. Сложение пар сил. Условие равновесия пар сил. Свойства пар сил.
10. Момент силы относительно точки. Правило знаков момента.
11. Уравнения равновесия и их различные формы.
12. Опорные устройства балочных систем.
13. Центр тяжести тела. Определение координат ЦТ плоских фигур.
14. Центр тяжести простейших фигур
15. Основные понятия кинематики (путь, расстояние, траекторий, скорость, ускорение)
16. Виды и уравнения движения.
17. Вращательное движение тела вокруг неподвижной оси (угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение)
18. Виды и уравнения вращательного движения точки.

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.9/40

19. Аксиомы динамики.
20. Сила инерции. Принцип Даламбера
21. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.
22. Мощность. КПД.
23. Работа и мощность при вращении

## **ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ОП.01**

Раздел 2. Сопротивление материалов.

1. Метод сечений. Внутренние силовые факторы(ВСФ) в поперечных сечениях бруса. Напряжения.
2. Растяжения и сжатие. Продольные силы и нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса.
3. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении (сжатии).
4. Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Коэффициент Пуассона.
5. Закон Гука для растяжения (сжатия). Модуль продольной упругости. Определение изменения длины бруса.
6. Статические испытания на растяжение. Предельные напряжения.
7. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии).
8. Кручение. Определение. Крутящие моменты и их эпюры.
9. Коэффициент запаса прочности. Допускаемые напряжения. Условие прочности.
10. Расчеты на прочность при кручении.
11. Расчеты на жесткость при кручении.
12. Изгиб. Основные понятия и определения.
13. Поперечные силы и изгибающие моменты при прямом изгибе. Определения и знаки.
14. Основные правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при различных видах нагружения балок.
15. Расчетная формула для нормальных напряжений при изгибе.
16. Расчеты на прочность при изгибе.
17. Расчет вала на совместное действие изгиба и кручения.

Раздел 3. Детали машин.

18. Основные понятия и определения курса «Детали машин». Требования к деталям машин. Виды расчетов, производимые в курсе «Детали машин».
19. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.
20. Передачи вращательного движения. Классификация передач, назначение. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.
21. Зубчатые передачи. Общие сведения. Классификация. Передаточное число. Геометрия стандартного эвольвентного зубчатого зацепления. Достоинства и недостатки передач.
22. Червячные передачи. Общие сведения. Передаточное число. Коэффициент полезного действия. Особенности червячной передачи.

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.10/40

23. Червячные передачи. Геометрические параметры червячной передачи. Достоинства и недостатки.
24. Редуктора. Назначение, конструкция, принцип работы. Виды редукторов.
25. Кинематические и энергетические характеристики редукторов.
26. Фрикционные передачи, их классификация, достоинства и недостатки, причины разрушения
27. Подшипники скольжения, их классификация, достоинства и недостатки, выбор подшипников для вала..
28. Подшипники качения. Общие сведения. Классификация, конструкция, обозначения.
29. Ременные передачи. Общие сведения. Классификация, достоинства и недостатки. Передаточное число. Применение ременных передач.
30. Цепные передачи, их классификация, достоинства и недостатки. Передаточное число.
31. Разъёмные и неразъёмные соединения.
32. Валы и оси. Их назначение, классификация. расчеты валов и осей.
33. Муфты, их назначение, классификация, основные критерии работоспособности.

### **2.3 Перечень практических заданий для подготовки к дифзачету и экзамену**

1. Определить равнодействующую системы сходящихся сил аналитическим и геометрическим способами.
2. Определить реакции опор балочных систем.
3. Определить координату центра тяжести простейшей составной фигуры.
4. Решить задачу по определению пути, пройденного телом.
5. Решить задачу по определению угловой скорости вращения вала.
6. Решить задачу по определению скорости или ускорения тела.
7. Определить, сколько оборотов сделало тело при вращении.
8. Определить модуль полной скорости точки по ее проекциям на оси координат.
9. По заданному закону движения определить вид движения и все кинематические параметры тела.
10. Определить силу натяжения каната(троса) при подъеме(опускании)грузов.
11. Показать на чертеже силы, действующие на тело при движении и определить движущую силу;.
12. Показать на чертеже силы, действующие на тело при движении и определить силу трения.
13. Показать на чертеже силы, действующие на тело при движении и определить силу инерции.
14. Определите диаметр вала из условия прочности на кручение.
15. Произвести проверку вала на прочность при кручении по заданному размеру.
16. Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений при растяжении (сжатии)
17. Построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.
18. Построить эпюры крутящих моментов.
19. Определить передаточное число многоступенчатой передачи

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.11/40

20. Прочитать кинематическую схему привода, назвать состав каждой входящей передачи и её параметры.

21. Определить мощность электродвигателя механической передачи, используя рисунок и формулы.

22. Определите частоту вращения ведущего(ведомого)вала зубчатой передачи ,пользуясь формулами.

23. Решить задачу по определению крутящего момента на ведущем(ведомом)валу редуктора ,пользуясь формулами.

24. Определить передаточное число механической передачи ,используя схему и формулы.

25. Определить скорость входного (выходного )вала редуктора, используя обозначения редуктора.

26. Рассчитать межосевое расстояние зубчатой передачи по соответствующим формулам.

27. Решить задачу по определению кинематических параметров передачи.

28. Составить кинематическую схему привода по заданию. Записать формулы передаточного отношения привода, используя составленную схему.

29. Определить угловую скорость(или вращающий момент) одного из валов редуктора, используя обозначение редуктора и данные задачи.

30. Прочитать кинематическую схему привода.

## 2.3 Экзаменационные билеты

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» <b>Калининградский морской рыбопромышленный колледж</b>		
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1</b>		
<b>ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>		
(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)		
<p>1. Цели и задачи сопротивления материалов.</p> <p>2. Зубчатые передачи.. Классификация. Достоинства и недостатки. Общие сведения. Передаточное число.</p> <p>3. Задача.</p> <p>4. Задача.</p>		
Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав. метод. комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.12/40

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Закон Гука для растяжения(сжатия) .Модуль продольной упругости.  
Определение изменения длины бруса.
2. Муфты. Назначение .Классификация. Выбор муфт.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

- 1.Основные свойства материалов. Виды расчетов в сопротивлении материалов, исходя из свойств материалов.
- 2.Зубчатые передачи. Передаточное число. Основные геометрические размеры. Достоинства и недостатки.
- 3.Задача.
- 4.Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Деформация растяжения-сжатия. Продольные силы и нормальные напряжения. Коэффициент Пуассона..
2. Проектировочный и проверочный расчет валов.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав. метод. комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Классификация внешних нагрузок и элементов конструкций. Допущения о свойствах материалов и характере деформации.
2. Червячные передачи. Общие сведения. Передаточное число. Коэффициент полезного действия. Особенности червячной передачи.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав. метод. комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Федеральное агентство по рыболовству  
 БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**

---

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**  
 (наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Изгиб. Основные понятия и определения.  
 2. Кинематические характеристики валов. Виды (названия) валов, входящих в различные передачи.  
 3. Задача.  
 4. Задача..

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав. метод. комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Федеральное агентство по рыболовству  
 БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**

---

**ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**  
 (наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Метод сечений. Внутренние усилия в поперечных сечениях бруса. Напряжения.  
 2. Червячные передачи. Геометрические параметры червячной передачи. Достоинства и недостатки. Схема передачи.  
 3. Задача.  
 4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав. метод. комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.15/40

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
 БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Условие прочности материалов. Виды расчетов, исходя из условия прочности.
2. Валы и оси. Назначение. Классификация валов. Отличие вала от оси. Параметры вала.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Апанасович Т.В.

подпись

Инициалы, фамилия

Зав.метод.комиссией

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.16/40

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

- 1.Расчеты на прочность при растяжении(сжатии).
- 2.Редуктора. Назначение, конструкция, принцип работы. Виды редукторов.
- 3.Задача.
- 4.Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

- 1.Изгиб. Основные понятия и определения.
2. Червячные редуктора. Классификация. Кинематические схемы. Применение. Особенности червячных редукторов.
- 3.Задача.
- 4.Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.17/40

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11

---

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Расчетная формула для нормальных напряжений при изгибе.  
2. Редуктор. Определение, назначение. Кинематические и энергетические характеристики редуктора.  
3. Задача.  
4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав. метод. комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12

---

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Растяжение и сжатие. Продольные силы и нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса.  
2. Цилиндрические передачи. Разновидности передач. Основные геометрические размеры. Силы в зацеплении. Достоинства и недостатки.  
3. Задача.  
4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав. метод. комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.18/40

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» <b>Калининградский морской рыбопромышленный колледж</b>  ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № <u>13</u>  ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА <hr/> (наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)		
1. Основные правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при различных видах нагружения балки. 2. Механическая передача. Определение, состав передачи. Основные кинематические параметры передачи. 3. Задача. 4. Задача.		
Преподаватель	_____ подпись	Апанасович Т.В. _____ Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____ подпись	_____ Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» <b>Калининградский морской рыбопромышленный колледж</b>  ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № <u>14</u>  ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА <hr/> (наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)		
1. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении(сжатии). 2. Зубчатые передачи. Общие сведения. Классификация Передаточное число.. Геометрия стандартного эвольвентного зубчатого зацепления. 3. Задача. 4. Задача.		
Преподаватель	_____ подпись	Апанасович Т.В. _____ Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____ подпись	_____ Инициалы, фамилия

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.19/40

Форма F-7.3-06

<p>Федеральное агентство по рыболовству  БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  <b>Калининградский морской рыбопромышленный колледж</b></p> <p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № <u>15</u></p> <hr/> <p>ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</p> <p>(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)</p>		
<p>1. Поперечные силы и изгибающие моменты при прямом изгибе. Определения и знаки.</p> <p>2. Подшипники качения. Состав, материалы. Подбор подшипников качения.</p> <p>3. Задача.</p> <p>4. Задача.</p>		
<p>Преподаватель</p>	<p>_____</p> <p>подпись</p>	<p><u>Апанасович Т.В.</u></p> <p>Инициалы, фамилия</p>
<p>Зав.метод.комиссией</p>	<p>_____</p> <p>подпись</p>	<p>_____</p> <p>Инициалы, фамилия</p>

Форма F-7.3-06

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.20/40

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Продольные и поперечные деформации при растяжении(сжатии). Коэффициент Пуассона.
2. Кинематические схемы приводов. Обозначения компонентов, входящих в схемы, основные параметры передач.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Изгиб. Основные понятия и определения.
2. Подшипники качения. Общие сведения. Классификация ,конструкция, обозначение.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Федеральное агентство по рыболовству  
 БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18

---

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Закон Гука для растяжения(сжатия). Модуль продольной упругости. Определение изменения длины бруса.

2. Передачи вращательного движения. Классификация передач, назначение. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.

3. Задача.

4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Федеральное агентство по рыболовству  
 БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19

---

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Расчеты на прочность при кручении.

2. Подшипники скольжения. Общие сведения. Классификация, конструкция, обозначение.

3. Задача.

4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.22/40

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
 БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Статические испытания на растяжение. Предельные напряжения.
2. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

подпись

Апанасович Т.В.

Инициалы, фамилия

Зав. метод. комиссией

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.23/40

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

- 1.Расчеты на прочность при кручении.  
2.Цепные передачи. Классификация. Шаг цепи. Достоинства и недостатки.  
Применение цепных передач.  
3.Задача.  
4.Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

- 1.Расчеты на прочность при растяжении(сжатии).  
2.Основные понятия и определения курса «Детали машин». Требования к деталям машин. Виды расчетов, производимые в курсе «детали машин»  
3.Задача.  
4.Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.24/40

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23

---

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Коэффициент запаса прочности. Допускаемое напряжение. Условие прочности материалов.  
2. Редуктора. Назначение, конструкция, принцип работы. Виды редукторов.  
3. Задача.  
4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав. метод. комиссией	_____	.
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24

---

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА  
(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Кручение. Определение. Крутящие моменты и их эпюры. Рациональное расположение колес на валу.  
2. Ременная передача. Достоинства и недостатки. Виды приводных ремней. Их отличие друг от друга.  
3. Задача.  
4. Задача..

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав. метод. комиссией	_____	.
	подпись	Инициалы, фамилия

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.25/40

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25

---

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1.Расчеты на прочность при изгибе.  
2.Цепные передачи. Общие сведения. Классификация. Передаточное число.  
Геометрические и силовые соотношения. Применение ременных цепных передач.  
3.Задача.  
4.Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	.
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

---

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1.Расчет вала на совместное действие изгиба и кручения.  
2.Зубчатые передачи. Общие сведения. Классификация. Передаточное число.  
Геометрия стандартного эвольвентного зубчатого зацепления.  
3.Задача.  
4.Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	.
	подпись	Инициалы, фамилия

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.26/40

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
 БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Расчетная формула для определения нормальных напряжений при изгибе.
2. Разъёмные и неразъёмные соединения деталей.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

подпись

Апанасович Т.В.

Инициалы, фамилия

Зав.метод.комиссией

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.27/40

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Расчеты на прочность при кручении.
2. Червячные передачи. Общие сведения. Передаточное число. Коэффициент полезного действия. Особенности червячной передачи.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Расчет вала на совместное действие изгиба и кручения.
2. Червячные редуктора. Классификация. Кинематические схемы. Применение. Особенности червячных редукторов.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель	_____	<u>Апанасович Т.В.</u>
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	_____
	подпись	Инициалы, фамилия

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.28/40

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» <b>Калининградский морской рыбопромышленный колледж</b>		
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № <u>30</u></b>		
<b>ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>		
(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)		
1. Основные правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при различных нагрузениях балки. 2. Подшипники качения. Общие сведения. Классификация, конструкция, обозначение. 3. Задача. 4. Задача.		
Преподаватель	_____ подпись	<b>Апанасович Т.В.</b> _____ Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____ подпись	_____ Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» <b>Калининградский морской рыбопромышленный колледж</b>		
<b>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № <u>31</u></b>		
<b>ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА</b>		
(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)		
1. Коэффициент запаса прочности. Допускаемые напряжения. Условие прочности. 2. Кинематические характеристики валов. Виды(названия) валов, входящих в различные передачи..Расчет вала. 3. Задача. 4. Задача.		
Преподаватель	_____ подпись	<b>Апанасович Т.В.</b> _____ Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____ подпись	_____ Инициалы, фамилия

*Документ управляется программными средствами 1С Колледж  
 Проверь актуальность версии по оригиналу, хранящемуся 1С Колледж*

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.29/40

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 32

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Кручение. Определение. Крутящие моменты и их эпюры.
2. Кинематические схемы приводов. Обозначения компонентов, входящих в схемы. Основные параметры передач.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель

\_\_\_\_\_

Апанасович Т.В.

подпись

Инициалы, фамилия

Зав.метод.комиссией

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.30/40

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 33

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Растяжение и сжатие. Продольные силы и нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса.
2. Передачи вращательного движения. Классификация передач, назначение. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель	_____	Апанасович Т.В.
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	.
	подпись	Инициалы, фамилия

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству  
БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»  
**Калининградский морской рыбопромышленный колледж**

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 34

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

(наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)

1. Поперечные силы и изгибающие моменты при прямом изгибе. Определения и знаки.
2. Червячная передача. Принцип работы, состав передачи. Передаточное число. Достоинства и недостатки.
3. Задача.
4. Задача.

Преподаватель	_____	Апанасович Т.В.
	подпись	Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____	.
	подпись	Инициалы, фамилия

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.31/40

Форма F-7.3-06

Федеральное агентство по рыболовству БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ» <b>Калининградский морской рыбопромышленный колледж</b>		
ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № <u>35</u>		
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА (наименование дисциплины или дисциплин - при проведении комплексного экзамена)		
1. Основные свойства материалов. Виды расчетов в сопротивлении материалов, исходя из свойств материалов. 2. Подшипники качения. Общие сведения. Классификация, конструкция, обозначение. 3. Задача. 4. Задача.		
Преподаватель	_____ подпись	Апанасович Т.В. _____ Инициалы, фамилия
Зав.метод.комиссией	_____ подпись	_____ Инициалы, фамилия

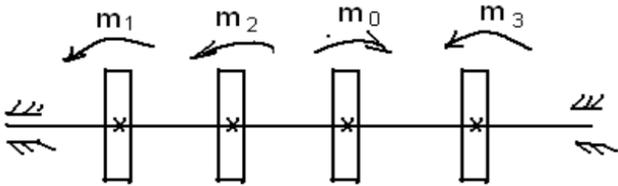
### Примерные практические задания для подготовки к экзамену по Технической механике для АТ

#### Сопротивление материалов

<p><b>Задача 1</b></p> <p>При какой наименьшей угловой скорости стальной вал с сечением <math>d = 40\text{ мм}</math> может передавать мощность <math>P = 12\text{ кВт}</math>, чтобы максимальное касательное напряжение в поперечном сечении не превышало <math>[\tau_k] = 40\text{ МПа}</math>,</p>	<p><b>Задача 2</b></p> <p>Определить потребный диаметр вала из условия прочности, если максимальный крутящий момент <math>200\text{ Н·м}</math>, допустимое напряжение материала <math>40\text{ МПа}</math>.</p>
<p><b>Задача 3</b></p> <p>Определить из условия прочности при <math>[\tau_k] = 40\text{ МПа}</math> требуемый диаметр вала, передающего мощность <math>P = 120\text{ кВт}</math> при частоте вращения <math>n = 45\text{ об/мин}</math>.</p>	<p><b>Задача 4</b></p> <p>Для передачи какой мощности при частоте вращения <math>n = 240\text{ об/мин}</math> рассчитан стальной вал диаметром <math>d = 38\text{ мм}</math>, если <math>[\tau_k] = 60\text{ МПа}</math>,</p>

### Задача 5

Построить эпюры крутящих моментов.  
 $m_1 = 250 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ;  $m_2 = 150 \text{ Н}\cdot\text{м}$ ;  $m_3 = 100 \text{ Н}\cdot\text{м}$   
 Определить ведущее колесо и максимальный крутящий момент.



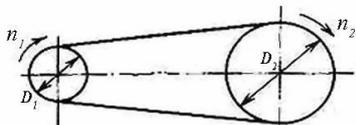
### Задача 6

Определить диаметр вала для передачи вращающего момента  $103 \text{ Н}\cdot\text{м}$ , если материал вала - сталь, допускаемое напряжение  $12 \text{ Мпа}$ .

## Детали машин

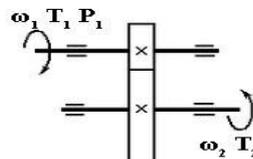
### Задача 1

Определите число оборотов  $n_1$  ведущего вала плоскоремненной передачи, если известно, что ведомый вал вращается с угловой скоростью  $\omega_2 = 360 \text{ об/мин}$ , диаметр ведомого вала  $D_2 = 450 \text{ мм}$ , диаметр ведущего вала  $D_1 = 300 \text{ мм}$ .



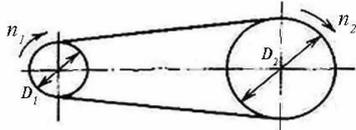
### Задача 2

Определите количество зубьев  $Z_1$  на ведущей шестерне изображенной здесь передачи, если известно, что передаточное число передачи  $u = 3,0$ , диаметр ведомого колеса  $D_2 = 240 \text{ мм}$ , модуль зубьев  $m = 4 \text{ мм}$ .



### Задача 3

Определите число оборотов  $n_2$  ведомого вала ременной передачи, если известно, что ведущий вал вращается со скоростью  $n_1 = 300$  об/мин., а диаметры ведомого и ведущего валов находятся в соотношении:  $D_2/D_1 = 2$ .



### Задача 4

Определить крутящий момент на ведомом валу цилиндрического одноступенчатого редуктора с косыми зубьями, если известно,

что  $n_1 = 600$  об/мин.,  $n_2 = 900$

об/мин

$P_1 = 20$  кВт,  $\eta = 0,96$ .

### Задача 5

Механический привод состоит из червячного редуктора и ременной передачи.

КПД червячного редуктора  $\eta_{ч}=0,8$ , КПД ременной передачи  $\eta_{р}=0,96$ .

Определить, какой мощности должен быть электродвигатель, чтобы мощность на выходном валу привода составляла 12,5 кВт.

### Задача 6

Определить частоту вращения

$n_2$  ведомого

вала зубчатой передачи, если

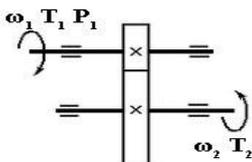
$P_1 = 3$  кВт,

$T_1 = 140$  Н·м,  $\eta_3 = 0,98$ ,  $T_2 = 170$

Н·м.

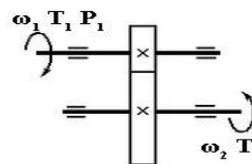
### Задача 7

Определите мощность  $P_1$  и крутящий момент  $T_1$  на ведущем валу изображенной на схеме передачи, если известно, что  $\omega_1 = 10$ т рад/сек,  $\omega_2 = 4$ т рад/сек, вращающий момент на ведомом валу  $T_2 = 100$  Нм, КПД передачи  $\eta = 0,94$ .



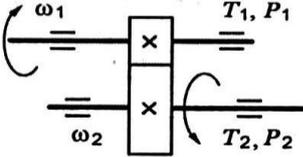
### Задача 8

Для изображенной на схеме передачи определить вращающий момент  $T_2$  на ведомом валу, если известно, что мощность на ведущем валу  $P_1 = 8$  кВт; угловая скорость ведущего вала  $\omega_1 = 40$  рад/сек.; коэффициент полезного действия передачи  $\eta = 0,97$ ; передаточное число передачи  $u = 4$ .



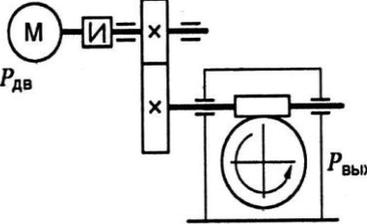
**Задача 9**

Определить момент на ведущем валу, если  $P_2 = 8$  кВт ;  $\omega_1 = 180$  рад/сек.;  $\omega_2 = 45$  рад/сек.;  $\eta = 0,96$



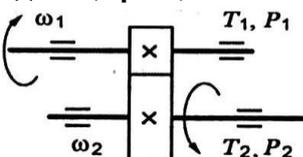
**Задача 10**

Определить требуемую мощность электродвигателя, если  $P_{\text{Вых}} = 6,8$  кВт;  $\eta_{\text{зуб}} = 0,98$ ;  $\eta_{\text{черв}} = 0,62$



**Задача 11**

Определить момент на ведомом валу, если  $P_1 = 7,5$  кВт ;  $\omega_1 = 120$  рад/сек.;  $\omega_2 = 40$  рад/сек.;  $\eta = 0,95$



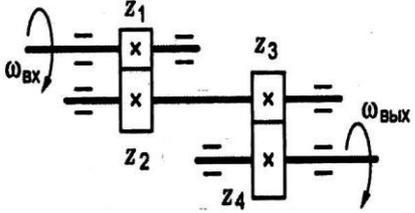
**Задача 12**

Определить диаметр выходного конца ведомого вала цилиндрического редуктора, если вращающий момент на входе  $65 \text{ Н} \cdot \text{М}$ ;

КПД редуктора  $0,955$ ; передаточное число  $4$ ; материал вала-сталь; допустимое напряжение кручения -  $20 \text{ Мпа}$ .

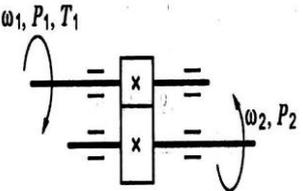
**Задача 13**

Определить передаточное отношение первой ступени двухступенчатой зубчатой передачи, если  $\omega_{\text{вх}} = 40$  рад/с;  $\omega_{\text{вых}} = 20,4$  рад/с;  $Z_3 = 17$ ;  $Z_2 = 42$



**Задача 14**

Для изображенной передачи определить момент на ведущем валу, если  $P_2 = 8,5$  кВт;  $\omega_2 = 12$  рад/с;  $u = 2$ ;  $\eta = 0,96$



**Задача 15**

Определить общее передаточное отношение зубчатой передачи, если  $Z_1 = 20$ ;  $Z_2 = 80$ ;  $Z_3 = 30$ ;  $Z_4 = 75$ ;

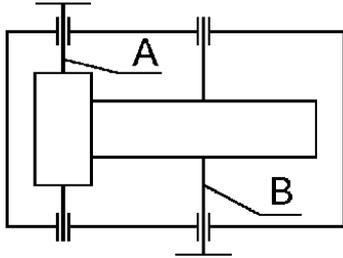
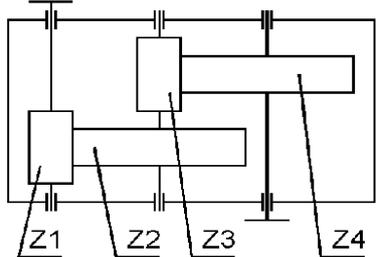
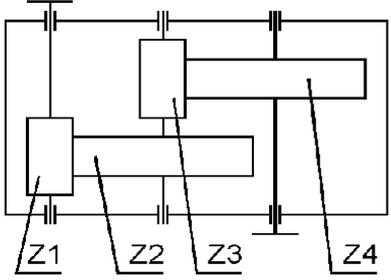
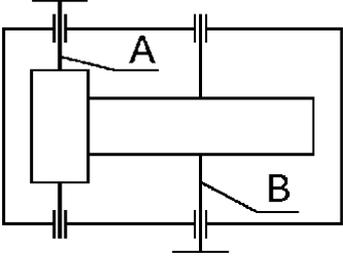
**Задача 16**

Определить момент на ведомом валу, если  $P_1 = 8$  кВт ;  $\omega_1 = 40$  рад/сек.;  $u = 4$ ;  $\eta = 0,97$

$Z_5 = 40; Z_6 = 200$	
-----------------------	--

### Редуктора

<p style="text-align: center;"><b>Задача 1.</b></p> <p>Определить скорость выходного вала редуктора, если скорость на быстроходном валу редуктора Ц2В-125-12,5 составляет 86 рад/с.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Задача 2.</b></p> <p>Определить скорость на входе в редуктор, если скорость на тихоходном валу редуктора КТ-160-2,8 составляет 48 рад/с.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Задача 3 .</b></p> <p>Определить вращающий момент на входе редуктора Ц-160-4, если вращающий момент на тихоходном валу редуктора 560 Н·м, КПД подшипников каждого из валов -0,99, КПД цилиндрического зацепления 0,98.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Задача 4.</b></p> <p>Определить диаметр выходного конца ведомого вала редуктора, если вращающий момент на входе 65 Н · м; КПД редуктора 0,955; передаточное число 4; материал вала-сталь; допускаемое напряжение кручения - 20 Мпа.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Задача 5.</b></p> <p>Определить скорость выходного вала, если скорость на быстроходном валу редуктора Ц2С-200-16 составляет 120 рад/с</p>	<p style="text-align: center;"><b>Задача 6.</b></p> <p>Определить угловую скорость на быстроходном валу, если угловая скорость на тихоходном валу редуктора Ц2Ш –160-10 составляет 12 рад/с.</p>

<p style="text-align: center;"><b>Задача 7</b></p> <p>Частота вращения шестерни редуктора 1500 об/мин. Число зубьев шестерни - 20, колеса - 40. Чему равна частота вращения выходного вала редуктора?</p> 	<p style="text-align: center;"><b>Задача 8</b></p> <p>Частота вращения промежуточного вала редуктора 300 об/мин. Числа зубьев Z1 = 18, Z2 = 90, Z3 = 20, Z4 = 60. Чему равна частота вращения входного вала редуктора?</p> 
<p style="text-align: center;"><b>Задача 9</b></p> <p>Числа зубьев Z1 = 18, Z2 = 90, Z3 = 20, Z4 = 60. Чему равно передаточное число редуктора?</p> 	<p style="text-align: center;"><b>Задача 10</b></p> <p>Частота вращения тихоходного вала редуктора 500 об/мин. Число зубьев шестерни - 20, колеса - 60. Чему равна частота вращения входного вала редуктора?</p> 

**Составление схемы привода по описанию**

№ задачи	Задание
----------	---------

1	<p><u>Дано:</u> Привод состоит из э/двигателя, клиноременной передачи, цилиндрического двухступенчатого редуктора с прямыми зубьями и цепной передачи. К входному и выходному валам редуктора подсоединяется упругая муфта. Двигатель расположен снизу.</p> <p><u>Задание:</u> Составить кинематическую схему привода. Указать необходимые параметры передач. Записать формулы передаточных отношений каждой передачи в отдельности и общее передаточное число привода (через угловые скорости <math>w</math>).</p>
2	<p><u>Дано:</u> Привод состоит из э/двигателя, открытой цилиндрической передачи с косыми зубьями, двухступенчатого цилиндрическо-червячного редуктора и цепной передачи. К входному и выходному валам редуктора подсоединяются упругие муфты. Двигатель расположен справа.</p> <p><u>Задание:</u> Составить кинематическую схему привода. Указать необходимые параметры передач. Записать формулы передаточных отношений каждой передачи в отдельности и общее передаточное число привода (через угловые скорости <math>w</math>).</p>
3	<p><u>Дано:</u> Привод состоит из э/двигателя, открытой конической передачи, двухступенчатого червячного редуктора и открытой ременной передачи. К входному и выходному валам редуктора подсоединены упругие муфты. Двигатель расположен слева.</p> <p><u>Задание:</u> Составить кинематическую схему привода. Указать необходимые параметры передач. Записать формулы передаточных отношений каждой передачи в отдельности и общее передаточное число привода. (через угловые скорости <math>w</math>).</p>
4	<p><u>Дано:</u> Привод состоит из э/двигателя, клиноременной передачи, двухступенчатого червячно-цилиндрического редуктора и открытой цилиндрической передачи с шевронными зубьями. Вал э/двигателя и вал рабочей машины соединены с приводом упругой муфтой. Двигатель расположен сверху.</p> <p><u>Задание:</u> Составить кинематическую схему привода. Указать необходимые параметры передач. Записать формулы передаточных отношений каждой передачи в отдельности и общее передаточное число привода. (через угловые скорости <math>w</math>).</p>

5	<p><u>Дано:</u> Привод состоит из э/двигателя ,цилиндрической зубчатой передачи с косыми зубьями , двухступенчатого коническо-цилиндрического редуктора и открытой червячной передачи.. Вал э/двигателя и вал рабочей машины соединены с приводом упругой муфтой. Двигатель расположен справа.</p> <p><u>Задание:</u> Составить кинематическую схему привода. Указать необходимые параметры передач. Записать формулы передаточных отношений каждой передачи в отдельности и общее передаточное число привода (через угловые скорости <math>w</math> ) .</p>
6	<p><u>Дано:</u> Привод состоит из э/двигателя ,открытой цепной передачи, двухступенчатого червячно- цилиндрического редуктора и ременной передачи. К входному и выходному валам редуктора подсоединены упругие муфты. Двигатель расположен слева.</p> <p><u>Задание:</u> Составить кинематическую схему привода. Указать необходимые параметры передач. Записать формулы передаточных отношений каждой передачи в отдельности и общее передаточное число привода.(через угловые скорости <math>w</math> ) .</p>
7	<p><u>Дано:</u> Привод состоит из э/двигателя ,открытой клиноременной передачи, двухступенчатого коническо-червячного редуктора и цепной передачи. Вал э/двигателя и вал рабочей машины соединены с приводом упругой муфтой. Двигатель расположен снизу.</p> <p><u>Задание:</u> Составить кинематическую схему привода. Указать необходимые параметры передач. Записать формулы передаточных отношений каждой передачи в отдельности и общее передаточное число привода.(через угловые скорости <math>w</math> ) .</p>
8	<p><u>Дано:</u> Привод состоит из э/двигателя ,открытой конической передачи, ременной передачи, двухступенчатого цилиндрического редуктора с шевронными зубьями и открытой червячной передачи. Вал э/двигателя и вал рабочей машины соединены с приводом упругой муфтой. Двигатель расположен сверху.</p> <p><u>Задание:</u> Составить кинематическую схему привода. Указать необходимые параметры передач. Записать формулы передаточных отношений каждой передачи в отдельности и общее передаточное число привода (через угловые скорости <math>w</math> ) .</p>

9	<p><u>Дано:</u> Привод состоит из э/двигателя, открытой червячной передачи, цилиндрического двухступенчатого редуктора с прямыми зубьями и цепной передачи. Вал э/двигателя и вал рабочей машины соединены с приводом упругой муфтой. Двигатель расположен снизу.</p> <p><u>Задание:</u> Составить кинематическую схему привода. Указать необходимые параметры передач. Записать формулы передаточных отношений каждой передачи в отдельности и общее передаточное число привода (через угловые скорости <math>w</math>).</p>
10	<p><u>Дано:</u> Привод состоит из э/двигателя, открытой цилиндрической передачи с косыми зубьями, двухступенчатого цилиндрическо-червячного редуктора и открытой конической передачи. К входному и выходному валам редуктора подсоединяются упругие муфты. Двигатель расположен справа</p> <p><u>Задание:</u> Составить кинематическую схему привода. Указать необходимые параметры передач. Записать формулы передаточных отношений каждой передачи в отдельности и общее передаточное число привода (через угловые скорости <math>w</math>).</p>
12	<p><u>Дано:</u> Привод состоит из э/двигателя, ременной передачи с зубчатым ремнем, двухступенчатого червячно-цилиндрического редуктора и открытой цилиндрической передачи с шевронными зубьями. Вал э/двигателя и вал рабочей машины соединены с приводом упругой муфтой. Двигатель расположен снизу.</p> <p><u>Задание:</u> Составить кинематическую схему привода. Указать необходимые параметры передач. Записать формулы передаточных отношений каждой передачи в отдельности и общее передаточное число привода.(через угловые скорости <math>w</math>).</p>

#### 4. Сведения о фонде оценочных средств и его согласовании

Фонд оценочных средств для аттестации по учебной дисциплине ОП.02 «Техническая механика» представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств .

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии Технического обслуживания и ремонта двигателей, систем и агрегатов автомобилей и Организации перевозок и управление на транспорте.

Протокол № 9 от 21.05.2025 г.

МО-23 02 07-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.40/40

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_ /О.Г.Фаустова/