



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 дисциплины)

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности

35.02.11 Промышленное рыболовство

МО-35 02 11-ОП.02.ФОС

РАЗРАБОТЧИК	Учебно-методический центр
ЗАВЕДУЮЩИЙ ОТДЕЛЕНИЕМ	Феоктистов В.В.
ГОД РАЗРАБОТКИ	2024
ГОД ОБНОВЛЕНИЯ	2025

МО-35 02 11-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.2/12

Содержание

1 Паспорт фонда оценочных средств.....	3
1.1 Область применения фонда оценочных средств	3
1.2 Результаты освоения дисциплины	3
2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания	3
3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации	5
4 сведения о фонде оценочных средств и его согласование	12

МО-35 02 11-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.3/12

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».

1.2 Результаты освоения дисциплины

В результате контроля и оценки по учебной дисциплине осуществляется комплексная проверка освоения следующих профессиональных компетенций:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1.	Эксплуатировать рыбопромысловые машины и механизмы	Принципы работы и правила эксплуатации рыбопромысловых машин, двигателей внутреннего сгорания, электродвигателей и других механизмов Принцип работы неводов Основы слесарного дела Назначение спецодежды, специальной обуви и средств индивидуальной защиты Правила оказания первой помощи при травмах на производстве
ПК 2.3.	осуществлять частичное техническое обслуживание промысловых машин, механизмов и устройств	сроков и видов технического обслуживания промысловых машин, механизмов и устройств, а также сроков их ремонта.

2 Перечень оценочных средств и критерии оценивания

2.1 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- контрольные вопросы к темам практических занятий.

2.2 К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- перечень вопросов для подготовки к экзамену;
- перечень практических заданий для подготовки к экзамену.

2.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины.

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;

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

МО-35 02 11-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.4/12

д) правильно отвечает на дополнительные вопросы;

е) свободно владеет речью (демонстрирует связность 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-35 02 11-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.5/12

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.

3 Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Контрольные вопросы к практическим занятиям

Практическое занятие № 1 Определение величины равнодействующей плоской системы сходящихся сил

Контрольные вопросы:

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

МО-35 02 11-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.6/12

1. Плоская система сходящихся сил.
2. Проекции сил.
3. Равнодействующая. Аналитический и геометрический метод определения.
4. Условие и уравнения равновесия.
5. Связи и силы реакций связей.

Практическое занятие № 2 Определение реакций балочных опор

Контрольные вопросы:

1. Проекции сил на оси.
2. Момент силы относительно точки.
3. Уравнения равновесия плоской системы произвольно-расположенных сил.
4. Уравнение равновесия плоской системы параллельных сил.

Практическое занятие № 3 Определение центра тяжести плоских сечений, составленных из простых фигур

Контрольные вопросы:

1. Сила тяжести, вес.
2. Центр тяжести тела.
3. Расчетные формулы для определения координат центра тяжести.
4. Координаты центров тяжести простых геометрических фигур.

Практическое занятие № 4 Применение метода кинетостатики при решении задач динамики

Виды контроля:

1. Проверка выполнения задания своего варианта.
2. Обсуждение и анализ ошибок при решении и оформлении РГР.
3. Работа по исправлению ошибок при выполнении работы по данной теме

Практическое занятие № 5 Расчет на прочность ступенчатого бруса. Определение размеров поперечного сечения

Контрольные вопросы:

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

МО-35 02 11-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.7/12

1. В чем состоит условие прочности?
2. Что обозначает коэффициент Пуассона?
3. Как называется выражение $A \cdot E$?

Практическое занятие № 6 Построение эпюр крутящих моментов. Расчет валов на прочность и жесткость при кручении

Контрольные вопросы:

1. Какие внутренние силовые факторы возникают при кручении?
2. Что такое рациональное расположение колес на валу?
3. Как определяется знак крутящего момента?

Практическое занятие №7 Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов

Практическое занятие № 8 Определение кинематических параметров валов многоступенчатой передачи

Контрольные вопросы:

1. Назначение передач вращательного движения по принципу действия и принципу передачи движения от ведущего звена к ведомому.
2. Основные кинематические характеристики передач.
3. Основные кинематические характеристики валов.
4. Формула для перевода об/мин в рад/с.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

Раздел 1. Теоретическая механика.

Статика.

1. Понятие и определение силы. Проекция вектора силы и геометрической суммы векторов сил на ось.
2. Связи и реакции связей. Определение направлений реакции связей основных типов.
3. Система сходящихся сил. Условие и уравнения равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической форме.
4. Пара сил. Определение. Алгебраический момент пары сил. Свойства пар сил. Момент силы относительно точки и относительно оси.

МО-35 02 11-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.8/12

5. Плоская система произвольно расположенных сил. Главный вектор и главный момент системы сил.

6. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы произвольно расположенных сил. Уравнения равновесия.

Кинематика.

7. Способы задания движения. Основные кинематические параметры движения. Касательное и нормальное ускорения.

8. Виды движений, формулы движений. Кинематические графики движений.

9. Вращательное движение тела. Угловая скорость и угловое ускорение.

10. Траектории, линейные скорости и ускорения точек вращающегося твердого тела. Закон вращательного движения тела.

Динамика.

11. Работа и мощность силы, приложенной к твердому телу, вращающемуся вокруг неподвижной оси.

12. Работа постоянной силы на прямолинейном пути. Единицы работы. Работа силы тяжести.

13. Работа переменной силы на криволинейном пути. Работа равнодействующей.

14. Мощность. Единицы мощности. Коэффициент полезного действия.

15. Общие теоремы динамики. Основное уравнение динамики для вращательного движения твердого тела. Момент инерции тела.

16. Принцип Даламбера. Понятие силы инерции.

Раздел 2. Сопротивление материалов.

17. Цели и задачи сопротивления материалов.

18. Основные свойства материалов. Виды расчетов в сопротивлении материалов, исходя из свойств материалов.

19. Классификация внешних нагрузок и элементов конструкции. Допущения о свойствах материалов и характере деформации.

20. Метод сечений. Внутренние усилия в поперечных сечениях бруса. Напряжения.

21. Растяжения и сжатие. Продольные силы и нормальные напряжения в поперечных сечениях бруса.

МО-35 02 11-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.9/12

22. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений при растяжении (сжатии).

23. Продольные и поперечные деформации при растяжении (сжатии). Коэффициент Пуассона.

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

25. Предельные и допускаемые напряжения. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности материалов.

26. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии).

27. Кручение. Определение. Крутящие моменты и их эпюры.

28. Полярный момент инерции и полярный момент сопротивления сечения для кольца и круга.

29. Расчеты на прочность при кручении.

30. Расчеты на жесткость при кручении.

31. Изгиб. Основные понятия и определения.

32. Поперечные силы и изгибающие моменты при прямом изгибе. Определения и знаки.

33. Основные правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при различных видах нагружения балок.

34. Расчетная формула для нормальных напряжений при изгибе.

35. Расчеты на прочность при изгибе.

Раздел 3. Детали машин.

36. Основные понятия и определения курса «Детали машин».

Требования к деталям машин. Виды расчетов, производимые в курсе «Детали машин»

37. Критерии работоспособности и расчета деталей машин.

38. Передатки вращательного движения. Классификация передач, назначение. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.

39. Кинематические схемы приводов. Обозначения компонентов, входящих в схемы.

40. Зубчатые передачи. Общие сведения. Классификация. Передаточное число. Геометрия стандартного эвольвентного зубчатого зацепления.

МО-35 02 11-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.10/12

41. Прямозубые цилиндрические передачи. Основные геометрические размеры. Силы в зацеплении. Расчет на контактную прочность и изгиб. Достоинства и недостатки.

42. Косозубые и шевронные цилиндрические передачи. Достоинства и недостатки. Основные геометрические размеры. Силы в зацеплении косозубой цилиндрической передачи.

43. Червячные передачи. Общие сведения. Передаточное число. Коэффициент полезного действия. Особенности червячной передачи.

44. Червячные передачи. Геометрические параметры червячной передачи. Достоинства и недостатки.

45. Редуктора. Назначение, конструкция, принцип работы. Виды редукторов.

46. Кинематические и энергетические характеристики редукторов.

47. Зубчатые и червячные редуктора. Классификация. Кинематические схемы. Применение. Особенности червячных редукторов.

48. Валы и оси. Назначение. Классификация валов. Отличие вала от оси.

49. Кинематические характеристики валов. Виды(названия) валов, входящих в различные передачи.

50. Проектировочный и проверочный расчет валов.

51. Муфты. Назначение. Классификация. Выбор муфт.

52. Шпоночные и шлицевые соединения. Виды, назначение. Выбор шпонок.

53. Ременные передачи. Общие сведения. Классификация. Передаточное число. Геометрические и силовые соотношения. Применение ременных передач.

54. Ременная передача. Достоинства и недостатки. Виды приводных ремней. Их отличие друг от друга.

55. Цепные передачи. Классификация. Шаг цепи. Достоинства и недостатки. Применение цепных передач.

56. Подшипники скольжения. Общие сведения. Классификация Смазка подшипников скольжения.

57. Подшипники качения. Общие сведения. Классификация, конструкция, обозначения.

58. Подбор подшипников качения. Расчет подшипников качения на долговечность.

59. Резьбовые соединения. Основные типы резьб. Обозначение. Геометрические размеры.

МО-35 02 11-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.11/12

Перечень практических заданий для подготовки к экзамену

1. Решите задачу по определению пути, пройденного телом.
2. Решите задачу по определению угловой скорости вращения вала.
3. Решите задачу по определению скорости или ускорения тела.
4. Определите, сколько оборотов сделало тело при вращении.
5. Определите модуль полной скорости точки по ее проекциям на оси координат.
6. По заданному закону движения определите вид движения и все кинематические параметры тела.
7. Определите силу натяжения каната (троса) при подъеме (опускании) грузов.
8. Покажите на чертеже силы, действующие на тело при движении и определите движущую силу.
9. Покажите на чертеже силы, действующие на тело при движении и определите силу трения.
10. Покажите на чертеже силы, действующие на тело при движении и определите силу инерции.
11. По графику движения лифта подберите требуемую мощность электродвигателя.
12. Определите диаметр вала из условия прочности на кручение.
13. Произведите проверку вала на прочность при кручении по выбранному размеру.
14. Произведите проверку вала на прочность при кручении в процентном отношении и сделайте вывод.
15. Рассчитайте максимальную нагрузку на вал при кручении в случае «недогруза».
16. Произведите проектировочный расчет вала на кручение по заданной схеме и нагрузкам.
17. Постройте эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для балки с шарнирными опорами (схема задана).
18. Постройте эпюры поперечных сил и изгибающих моментов для балки с шарнирными опорами (схема задана).
19. Определить диаметр вала из условия прочности на изгиб, используя эпюры изгибающих моментов.

МО-35 02 11-ОП.02.ФОС	КМРК БГАРФ ФГБОУ ВО «КГТУ»	
	ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА	С.12/12

20. Определить диаметр вала из условия прочности на изгиб, используя эпюры изгибающих моментов.

21. Произвести проверочный расчет вала на изгиб, используя эпюры изгибающих моментов.

22. Определить диаметр вала из условия прочности на изгиб, используя эпюры изгибающих моментов.

23. По графику движения лифта подберите требуемую мощность электродвигателя.

24. Определите число оборотов ведущего(ведомого) вала плоскоременной передачи, используя формулы.

25. Определите количество зубьев передачи.

26. Определите мощность электродвигателя механической передачи, используя рисунок и формулы.

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

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

29. Определите передаточное число механической передачи, используя схему и формулы.

30. Определите скорость входного (выходного) вала редуктора, используя обозначения редуктора.

31. Рассчитайте межосевое расстояние зубчатой передачи по соответствующим формулам.

4 сведения о фонде оценочных средств и его согласование

Фонд оценочных средств для аттестации по ОП.02 Техническая механика представляет собой компонент основной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 35.02.11 Промышленное рыболовство.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на заседании методической комиссии «Промышленного рыболовства».

Протокол № 9 от «14» мая 2024 г

Председатель методической комиссии

/ К.В.Лесничий/

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