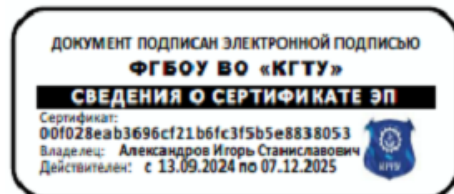




Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института



Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки

**26.03.02 КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ, ОКЕАНОТЕХНИКА, СИСТЕМОТЕХНИКА
ОБЪЕКТОВ МОРСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ**

Профиль подготовки
«КОРАБЛЕСТРОЕНИЕ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

Институт Морских технологий, энергетики и строительства
Кафедра теории механизмов и машин и деталей машин

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКС-7: Готовность участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований	Детали машин и основы конструирования	<u>Знать:</u> - техническую и конструкторскую терминологию; - классификацию, устройство и принципы действия деталей, узлов и механизмов общего назначения; - критерии работоспособности и методы расчета типовых машиностроительных изделий; - принципы и последовательность конструирования технических объектов; - основы современных технологий, применяемых в машиностроении; <u>Уметь:</u> - конструировать узлы машин общего назначения согласно техническому заданию; - использовать стандарты и справочную литературу; - назначать материалы и условия обработки деталей машин с учетом конструктивно-технологических ограничений; - разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД; <u>Владеть:</u> - методикой инженерных расчетов; - навыками самостоятельного изучения аналогов и прототипов конструкций; - приемами поиска научно-технической и справочной информации.

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по курсовому проекту;
- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено», «не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полнотой знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
			релевантные задаче данные	поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

1.4 Оценивание тестовых заданий закрытого типа осуществляется по системе зачтено/ не зачтено («зачтено» – 41-100% правильных ответов; «не зачтено» – менее 40 % правильных ответов) или пятибалльной системе (оценка «неудовлетворительно» - менее 40 % правильных ответов; оценка «удовлетворительно» - от 41 до 60 % правильных ответов; оценка «хорошо» - от 61 до 80% правильных ответов; оценка «отлично» - от 81 до 100 % правильных ответов).

Тестовые задания открытого типа оцениваются по системе «зачтено/ не зачтено». Оценивается верность ответа по существу вопроса, при этом не учитывается порядок слов в словосочетании, верность окончаний, падежи.

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПКС-7: Готовность участвовать в разработке проектов судов и средств океанотехники, энергетических установок и функционального оборудования, судовых систем и устройств, систем объектов морской (речной) инфраструктуры с учетом технико-эксплуатационных, эргономических, технологических, экономических, экологических требований.

Тестовые задания открытого типа:

1. Кинематическая цепь, в которой каждое звено участвует не более, чем в двух кинематических парах, – это цепь ...

Ответ: простая

2. Название неподвижного звена механизма: ...

Ответ: стойка

3. Формула $W = 6n - 5p_5 - 4p_4 - 3p_3 - 2p_2 - p_1$ определяет ... механизма

Ответ: подвижность

4. Производные характеристики механической передачи: КПД и ...

Ответ: передаточное отношение

5. Название ведущего звена зубчатой передачи: ...

Ответ: шестерня

6. Сопряженные профили зубьев – такие, которые обеспечивают постоянство ...

Ответ: передаточного отношения

7. Единицы измерения модуля зубчатого зацепления:

Ответ: мм

8. Стандартное значение угла зацепления составляет ... градусов

Ответ: 20

9. Межосевое расстояние косозубой цилиндрической передачи определяется формулой $a = 0.5m_n(z_1 + z_2)/\cos\beta$, где m_n – нормальный модуль, β – ..., z_1 и z_2 – числа зубьев

Ответ: угол наклона зубьев

10. В результате проектного расчета цилиндрического редуктора определяется ... расстояние

Ответ: межосевое

11. Классификация червяков по форме профиля резьбы: ..., конволютный, эвольвентный

Ответ: архимедов

12. Модуль зацепления червячной передачи $m = 4$; делительный диаметр червяка $d_1 = 64$ мм.

Тогда коэффициент диаметра q равен:

Ответ: 16

13. Название опорного участка вала или оси: ...

Ответ: цапфа

14. Проектный расчет вала редуктора основан на выполнении условия ... на кручение

Ответ: прочности

15. Дуга охвата ремнем шкива работающей ременной передачи состоит из двух частей – дуга ... и дуга покоя

Ответ: скольжения

16. В формуле Эйлера $F_1 = F_2 \exp(f\alpha_c)$ для ременной передачи символ f означает ...

Ответ: коэффициент трения

17. Для подшипника скольжения самым выгодным является режим ... трения

Ответ: жидкостного

18. Число типов подшипников качения:

Ответ: 10

19. Группы посадок: ..., переходные, ...

Ответ: с зазором, с натягом

20. Все резьбы по назначению делятся на две категории: ... и ходовые

Ответ: крепежные

21. Метрическая резьба имеет ... профиль

Ответ: треугольный

22. Два способа создания соединения с натягом: запрессовка и ... сборка

Ответ: тепловая

23. Положение поля ... относительно нулевой линии указывается на чертеже буквой латинского алфавита

Ответ: допуска

Тестовые задания закрытого типа:

24. Соответствие механических передач и взаимной ориентации осевых линий ведущего и ведомого валов:

Передача		Оси ведущего и ведомого валов	
1	косозубая цилиндрическая	a	пересекаются
2	прямозубая коническая	b	скрещиваются
3	червячная глобоидная	c	совпадают
		d	параллельны
		e	ориентированы произвольно

Ответ: 1d, 2a, 3b

25. Последовательность зубчатых колес в порядке возрастания делительного диаметра: ...

	Число зубьев	Модуль, мм
a	60	3
b	40	5
c	48	4
d	70	2

Ответ: d, a, c, b

26. Общая нормаль к сопряженным профилям в точке касания делит межосевое расстояние обратно пропорционально ...

a) вращающим моментам	c) мощностям
b) угловым скоростям	d) делительным диаметрам

27. У червячного редуктора z_1 – число заходов винтовой линии червяка, z_2 – число зубьев червячного колеса. Разделив z_2 на z_1 , можно найти:

a) Коэффициент динамичности	c) Нагрузочную способность
b) Передаточное число	d) Коэффициент полезного действия

28. Деталь ременной передачи:

a) Штифт	с) Шкив
b) Шплинт	d) Шпиндель

29. Смысл числа 1,25 в обозначении M16×1,25:

a) Шаг резьбы	с) Коэффициент запаса прочности
b) Рабочая высота витка резьбы	d) Класс точности

30. Две крайние справа цифры на маркировке подшипника качения обозначают ...

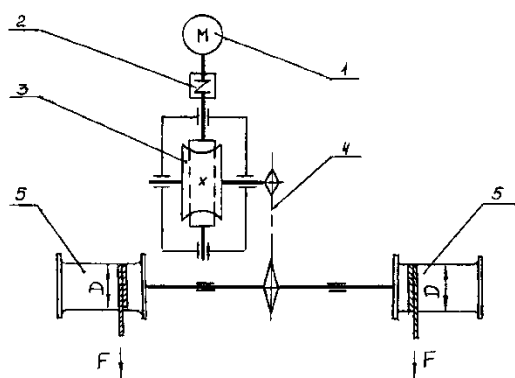
a) посадочный диаметр внутреннего кольца	с) наружный диаметр
b) серию подшипника	d) ширину подшипника

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Индивидуальные задания на курсовой проект (КП) включают 10 схем, для каждой из которых предусмотрено 10 вариантов исходных данных. Проект выполняется в течение одного семестра, параллельно с изучением дисциплины. Проектируется привод общего или специального назначения. Разрабатываемая в процессе курсового проектирования документация включает текстовую часть в виде пояснительной записки и графическую часть, содержащую сборочный чертеж редуктора и рабочие чертежи двух его деталей.

Типовые задания на КП:

Привод кальмароловной лебедки



- 1 – электродвигатель;
- 2 – муфта упругая;
- 3 – червячный редуктор;
- 4 – цепная передача;
- 5 – рабочий барабан

Исходные данные: эксплуатационные параметры привода – $F = 0,35 \text{ кН}$; $v = 1,80 \text{ м/с}$; $D = 0,20 \text{ м}$; срок службы $L = 5 \text{ лет}$; режим работы – тяжелый.

План работы

№	Содержание этапа	Учебная неделя	% готовности проекта
1	Выбор стандартного электродвигателя для данной схемы и параметров привода	2	5
2	Подбор стандартного передаточного отношения редуктора	2	6
3	Определение кинематических и силовых характеристик привода	3	8
4	Выбор материалов для звеньев редуктора и подсчет допускаемых напряжений	3	10
5	Проектный расчёт редуктора	4	13
6	Определение геометрических параметров червячной передачи	4	15
7	Проверочный расчёт редуктора	5	18
8	Определение усилий в червячном зацеплении, выбор смазки	5	20
9	Проектирование цепной передачи	6	30

№	Содержание этапа	Учебная неделя	% готовности проекта
10	Выбор муфты	7	32
11	Проектный расчет валов редуктора	7	35
12	Конструирование червячного колеса	7	38
13	Подбор подшипников для валов редуктора	8	40
14	Эскизная компоновка редуктора	8	45
15	Составление расчетных схем валов и определение опорных реакций	9	47
16	Проверка работоспособности подшипников	9	50
17	Проверочный расчет валов редуктора	10	60
18	Конструирование корпуса редуктора	11	65
19	Оформление пояснительной записки	12	70
20	Разработка сборочного чертежа редуктора (А1), составление спецификации	14	90
21	Выполнение рабочих чертежей червячного колеса и тихоходного вала редуктора (2х А3)	15	100

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 26.03.02 Кораблестроение, океанотехника, системотехника объектов морской инфраструктуры (профиль Кораблестроение).

Преподаватель-разработчик – Сукиасов В.Г., доцент, к.т.н.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен заведующим кафедрой теории механизмов и машин и деталей машин.

Заведующий кафедрой

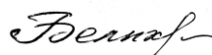


С.В. Федоров

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института (протокол № 8 от 28.08.2024 г).

Председатель
комиссии

методической



О.А. Белых