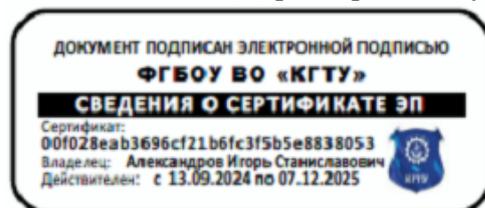




Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института



Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)

ИНЖЕНЕРНАЯ МЕХАНИКА

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
<p>ОПК-1: Способен использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Инженерная механика</p>	<p><u>Знать:</u> физико-математический аппарат в области инженерной механики; основы анализа конструкций механизмов и машин; основы расчета узлов и деталей машин на прочность и жесткость; <u>Уметь:</u> проектировать и конструировать узлы и детали электропривода в соответствии с требованиями технического задания и стандартов; обосновать выбор критериев работоспособности применительно к конкретной конструкции; <u>Владеть:</u> навыками поиска и анализа информации о современных методах расчета узлов и деталей машин, основах проектирования; навыком использования физико-математического аппарата инженерной механики в профессиональной деятельности.</p>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- типовые задания по расчетно-графической работе.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- 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 релевантные задаче данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
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

ОПК-1: Способен использовать основные законы естественно-научных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Тестовые задания открытого типа:

1. Момент силы \vec{F} относительно оси, пересекающей линию действия силы под углом 45° :

Ответ: 0

2. Аксиома статики: действие на тело данной системы сил не изменится при добавлении или изъятии ... системы сил

Ответ: уравновешенной

3. ... силы относительно точки равно расстоянию от точки до линии действия силы

Ответ: плечо

4. Число скалярных уравнений, выражающих условия равновесия плоской системы сил:

Ответ: 3

5. Тело под действием произвольной системы сил находится в равновесии, если одновременно равны нулю главный вектор и ...

Ответ: главный момент

6. Сила \vec{F} направлена параллельно оси Oy в сторону уменьшения координаты y . Проекция этой силы на ось Ox :

Ответ: 0

7. Момент силы \vec{F} относительно центра O определяется выражением $\vec{M}_O(\vec{F}) = \vec{r} \times \vec{F}$, в котором \vec{r} – ... точки приложения силы относительно O

Ответ: радиус-вектор

8. Если у системы сил есть ... , то ее момент относительно любой точки равен сумме моментов всех сил системы относительно этой точки

Ответ: равнодействующая

9. Способ описания движения точки, при котором система координат движется вместе с точкой вдоль траектории: ...

Ответ: естественный

10. Закон движения точки в плоскости xOy : $x = 3t$; $y = 4t^2 - 5$ (м). Ускорение точки равно ... м/с^2

Ответ: 8

11. Точка движется по круговой траектории радиуса 3м со скоростью 6м/с. Нормальное ускорение равно ... м/с^2

Ответ: 12

12. Плоскопараллельное движение в любой момент времени представляет собой вращение вокруг неподвижной точки, имеющей название ...

Ответ: мгновенный центр скоростей

13. Закон движения вращающегося диска: $\varphi = 5t^2 - 3t$, где φ – угол поворота, рад.; t – время, с. Величина углового ускорения диска: $\varepsilon = \dots$

Ответ: 10

14. Груз массой 2 кг подвешен на тросе и поднимается с ускорением 0.2 м/с^2 . Ускорение свободного падения составляет 9.8 м/с^2 . Сила натяжения троса равна ... Н

Ответ: 20

15. Трос натяжением 450 Н наматывается на лебедку, которую вращает двигатель мощностью 900 Вт. Скорость движения троса равна ... м/с

Ответ: 2

16. Работа, которую выполнит двигатель мощностью 400 Вт за 1 мин, равна ... Дж

Ответ: 24000

17. Название неподвижного звена механизма: ...

Ответ: стойка

18. Максимально возможный класс кинематической пары: ... (число)

Ответ: 5

19. По способу обеспечения контакта звеньев могут быть кинематические пары с геометрическим либо силовым ...

Ответ: замыканием

20. Звенья простейшего кулачкового механизма: кулачок и ...

Ответ: толкатель

21. Формула ... отражает порядок присоединения групп Ассура друг к другу и к исходному механизму

Ответ: строения

22. Отрезки плана скоростей, проходящие через полюс, изображают ... скорости

Ответ: абсолютные

23. Для поддержания угловой скорости в заданных пределах на вал ведущего звена машины устанавливается ...

Ответ: маховик

Тестовые задания закрытого типа

24. Последовательность построения планов при анализе рычажного механизма: ...

	План
a	скоростей
b	сил
c	положений
d	ускорений

Ответ: c, a, d, b

25. Соответствие приложенных к звеньям сил и совершаемой ими работы за один цикл движения механизма:

Силы		Работа	
1	инерции	a	$A > 0$
2	движущие	b	$A < 0$
3	сопротивления	c	$A = 0$
4	тяжести		

Ответ: 1c, 2a, 3b, 4c

26. Звено рычажного механизма, совершающее полный оборот вокруг неподвижной оси:

a) шатун	c) кулиса
b) кривошип	d) коромысло

27. Звено рычажного механизма, совершающее плоскопараллельное движение:

a) шатун	с) качающийся ползун
b) кривошип	d) коромысло

28. Звено рычажного механизма, образующее поступательную пару с ползуном:

a) шатун	с) кулиса
b) кривошип	d) коромысло

29. Количество стоек в механизме:

a) 2	с) 3
b) 0	d) 1

30. Формула Чебышева:

a) $W = 3n - 2p_2 - p_1$	с) $W = 3n - 2p_5 - p_4$
b) $W = 3n - 4p_4 - 3p_3$	d) $W = 3n - 3p_3 - 2p_2$

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

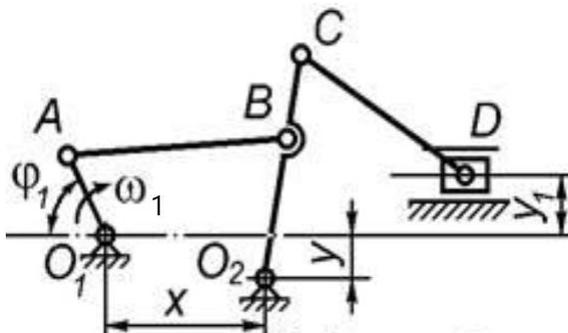
Индивидуальные задания на расчетно-графическую работу (РГР) включают 10 схем, для каждой из которых предусмотрено 10 вариантов исходных данных. Цель РГР состоит в закреплении теоретических знаний, полученных при изучении дисциплины, а также в овладении практическими навыками выполнения анализа механизмов. Содержанием РГР является исследование рычажного механизма, включающее структурный, кинематический и силовой анализ.

Типовое задание на РГР:

Задание № 4-9

на расчетно-графическую работу по дисциплине «Инженерная механика»
 студент _____ группа _____

Схема механизма



Исходные данные

Параметры механизма

φ_1 , град.	n_1 , мин ⁻¹	x , мм	y , мм	y_1 , мм
60	500	250	190	40

Параметры звеньев

звено	O_1A	AB	O_2C	O_2B	CD	ползун
длина, мм	90	270	330	280	475	–
масса, кг	2	4	7	–	10	6

Все звенья механизма считаются однородными телами, имеющими три плоскости симметрии

План работы

№	Содержание этапа	Учебная неделя	% готовности работы
1	Структурный анализ механизма	3	10
2	Кинематический анализ механизма	8	50
3	Силовой анализ механизма	13	90
4	Оформление пояснительной записки	15	100

Задание выдал _____ доц. Сукиасов В.Г. «__» _____ 202__ г.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Инженерная механика» 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 морских технологий, энергетики и строительства (протокол № 8 от 28.08.2024 г).

Председатель методической
комиссии



О.А. Белых